

3 1761 11483653 9



Environment
Canada

Environnement
Canada

54
Environment
Canada

Government
Publications

CA1
EP
C15


The Canada Water Act

Annual Report

1999-2000



Canada



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761114836539>



Environment
Canada

Environnement
Canada

The Canada Water Act

Annual Report

1999-2000



Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002
Cat. N° En36-426/2000
ISBN 0-662-66275-X

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the
Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada
Water Act* for the fiscal year 1999-2000.

Yours sincerely,

David Anderson, P.C., M.P.



Table of Contents

PREFACE: Summary of <i>Canada Water Act</i> Provisions	7
THE <i>CANADA WATER ACT</i> IN PERSPECTIVE.....	1
HIGHLIGHTS, 1999-2000	7
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT	7
(Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	
1. Federal-Provincial Programs	7
1.1 Data Collection and Use	7
1.2 Interjurisdictional Boards	10
1.3 Flood Damage Reduction Program	12
1.4 Ecosystem Initiatives — Watershed and Water-Related Activities	12
2. Water Research	18
2.1 National Water Research Institute	18
2.2 St. Lawrence Centre	20
2.3 Other Research Highlights.....	22
WATER QUALITY MANAGEMENT	23
(Part II of the <i>Canada Water Act</i>)	
PUBLIC INFORMATION PROGRAM.....	23
(Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	
APPENDIX A: AGREEMENTS	25
APPENDIX B: SUMMARY OF THE FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM.....	26
APPENDIX C: FOR MORE INFORMATION	27

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada* (1985) requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal-provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 28th report, covers progress on these activities to March 31, 2000.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

THE CANADA WATER ACT IN PERSPECTIVE

INTRODUCTION

The end of the 1999–2000 fiscal year marked a period of 30 years since the *Canada Water Act* was passed by Parliament.

Proclaimed in 1970, the *Canada Water Act* represented a significant shift to comprehensive water management. At that time, Canadians were becoming acutely aware of the potential long-term impacts of major activities such as energy projects on water availability, water quality, aquatic habitat, and human health. The new approach was designed to improve not only our knowledge base but also the degree of public participation and intergovernmental cooperation in water management.

Public Participation

Canada Water Act studies or other programs have always embraced extensive public information and water awareness activities before, during, and at the conclusion of a project. Major studies produced not only significant technical and scientific reports, but also summary reports and brochures for the widest possible circulation and distribution. This philosophy continues undiminished to the present day. It was an important factor in the Northern River Basins Study (1991–1996), a major investigation of the impact of human activities on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River system. From the outset, the study board encouraged a two-way flow of ideas at community gatherings, workshops, study board meetings, science forums, trade shows, and other events. This interaction included an ongoing exchange of concerns, research results, comments, and traditional knowledge. As reflected in the Study Board's 1996 Report to Ministers, the two-way flow of information resulted in positive benefits to both the study program and members of the public.

Consultation with individual provinces on priorities for programs commenced with the passage of the Act. Its key provisions enabled the federal government to conclude cooperative agreements with provincial governments where there is "significant national interest" in the water resource management of any waters. This resulted in a number of comprehensive river basin planning agreements during the 1970s (e.g., Okanagan River basin). An essential element of the agreements was to examine the full range of reasonable alternatives, taking into

account views expressed at public hearings. These joint planning studies produced recommendations on the management of water resources that could be implemented within the respective jurisdictional responsibilities of the federal or provincial governments. A more complete picture of Canada's water resources arose from the planning studies.

It was also apparent that a greater understanding of emerging policy issues would be necessary to determine future strategic directions in program areas such as scientific research on the aquatic ecosystem. The interjurisdictional dimensions of these issues prompted Environment Canada to establish an Inquiry on Federal Water Policy in 1984. The nationwide public consultations and research undertaken by the Inquiry over the next year were a major step in the path toward development of the current Federal Water Policy. Released in 1987, the new policy was a true milestone — the first time that the federal government had published a comprehensive set of strategies and specific policy statements dealing with a wide range of water issues.

Policy Development

The range of water-related issues is virtually inexhaustible. In 1984, an advisory committee was established under Section 28 of the *Canada Water Act* to seek the views of Canadians on the adequacy of management of freshwater resources in the nation (Inquiry on Federal Water Policy). The Inquiry's final report, entitled *Currents of Change*, was published in 1985. As a result of its recommendations, a comprehensive Federal Water Policy was developed and released in 1987. The policy outlines five strategies for reaching its goals — including science leadership and public awareness — which, together with 25 policy-specific statements, have helped to define a supportive, yet flexible role for the federal government within its constitutional limits.

These policy commitments were followed by improvements to environmental and resource conservation and protection strategies, legislation, and programs. In this context, the main issue areas of water policy are briefly outlined below. They attempt to provide a connection with the many ongoing individual and cooperative programs and arrangements that

are described in the report and designed to address the issues.

WATER AVAILABILITY, CONSERVATION, AND USE

Knowing the volume of our natural water resources is essential for their conservation. As water resources are primarily under provincial control, long-term cooperative arrangements with the provinces and territories provide a mechanism to tell us how much water is available. This represents an enormous task in terms of expertise, cost, and logistics for a country of Canada's size and climatic diversity. Moreover, the information gathered must incorporate snow and ice data since these are also part of our water resources. In addition, Environment Canada has periodically undertaken studies or surveys of water supply, demand, and municipal and industrial uses.

Cooperative arrangements on the planning and management of flows have played a role. For example, the Master Agreement on the equitable apportionment of eastward-flowing water-courses, signed in 1969 by Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan, ensures

Water Monitoring Networks

Under federal–provincial and federal–territorial cooperative arrangements, Canada has about 2 800 water quantity and quality monitoring stations (2 600 hydrometric stations, which constitute the main national water resource inventory, and over 200 water quality monitoring stations). The network is supplemented by various special-purpose and often shorter-term networks established by provinces, territories, the federal government, power companies, and others for their own needs.

that at least 50 percent of the flow is passed from Alberta to Saskatchewan and from Saskatchewan to Manitoba at their respective boundaries. The application of this guiding principle has largely eliminated the potential for conflict that can arise when allocations are proposed for individual projects.

Data on water flows and levels relate to water uses in many sectors of Canadian society, the economy, and the environment. This information is used for various purposes including

navigation, forecasting drought and floods, managing water supply and electric power production, and the study of environmental issues such as climate change. Because hydrologic behaviour varies from year to year, only long-term records can indicate the range of conditions likely to occur. These provide a valuable basis for developing climate change and other computer models to analyze and predict the volumes of water available for various uses and conditions (e.g., flood warnings and water levels for shipping) in river basins and at specific locations.

WATER QUALITY

While our knowledge of water quality issues has progressed considerably over the past 30 years, scientists and water managers have only begun to discover their many dimensions. Early efforts were concentrated on resolving the most visible concerns such as eutrophication and single-point sources of effluents. With the passage of time, scientists have gradually discovered more about the presence and long-term effects of problems such as persistent, bioaccumulative toxic pollutants. These are less obvious, but long-lasting contaminants that can build up in the food web to levels that are harmful to human and ecosystem health. They tend to be transported long distances and do not break down easily. Other less obvious pollutants include endocrine-disrupting chemicals that interfere with the activity of hormones within the body and can undermine learning abilities, reproduction, and resistance to disease. Environment Canada has conducted a considerable amount of key research in these areas and many more dealing with the health of the aquatic ecosystem.

The collection and assessment of information on water quality across the country, together with specific research on issues and the development of objectives and standards, have been crucial to this progress. This includes the development of a number of federal–provincial agreements over the last two decades to undertake water quality monitoring on a regional or province-wide basis. In addition, the Canadian Water Quality Guidelines (CWQGs), prepared in cooperation with the provinces and territories, were released in 1987 by the Canadian Council of Resource and Environment Ministers (now the Canada Council of Ministers of the Environment [CCME]). They contain recommendations for chemical, physical,

radiological, and biological parameters necessary to protect and enhance major uses of water in Canada, including drinking water supplies, freshwater and marine life, agricultural uses (livestock and irrigation waters), and recreation.

Water Research Facilities

Scientific information based on research, monitoring, and analytical and modelling techniques is the foundation for practically all water programs. This involves staff in all regions and at headquarters, but research as such in Environment Canada is concentrated in two research institutes.

National Water Research Institute (NWRI). NWRI is the largest freshwater research establishment, with facilities at Burlington, Ontario (Canada Centre for Inland Waters), and Saskatoon, Saskatchewan (National Hydrology Research Centre). NWRI conducts a comprehensive program of research and development in the aquatic sciences in partnership with the Canadian and international science communities.

St. Lawrence Centre (SLC). Located in Montreal, SLC is the only federal research and development centre devoted entirely to river ecosystems. The centre undertakes research programs to improve the understanding and dissemination of knowledge of St. Lawrence ecosystems. Its expertise is sought at both the national and international levels.

Most of the activities reported for these institutes are in direct support of many programs described in this report (e.g., ecosystem initiatives). Significant water-related research also occurs in other federal departments and agencies (e.g., the Freshwater Institute of Fisheries and Oceans). Although water is not always the primary focus, the integration of this research will become even more widespread as cross-disciplinary studies with wildlife, health, climate change, and other issues become more common.

The CWQGs have been used in various ways, including the development of water quality objectives at specified sites. For example, they formed the basis for an agreement on water quality objectives signed by Canada and the Prairie Provinces in 1992, which served to strengthen their commitment under the 1969 Master Agreement on Water Apportionment to consider water quality problems. By 1999, the CWQGs had been expanded into a compendium of Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGs) released by the CCME. The

compendium contains over 550 water, sediment, tissue residue, soil, and air guidelines for the protection of the environment and human health.

The 1987 Federal Water Policy encouraged the development of measures to protect water quality. Over the next decade, one of the legislative measures included the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA 1988), which provided the means to control toxic substances throughout their life cycles. (More recently, CEPA 1999 came into force [March 31, 2000], with an increased focus on pollution prevention.)

For example, in 1992 new CEPA regulations were passed with respect to pulp and paper mills that use the chlorine bleaching process, together with amendments to improve the pulp and paper effluent regulations then in force under the *Fisheries Act*. The CEPA regulations prohibit the release of specified dioxins and furans, formed when certain compounds present in the materials used to manufacture wood pulp react with chlorine. As result of such regulations, many mill operators have installed new pollution control equipment and releases to the water of dioxins and furans have declined by 99 percent.

By 1995, efforts to protect water quality culminated in two new commitments that together provide the basis for all federal government actions on toxic issues: the Toxic Substances Management Policy, which set environmental objectives for substances of concern (e.g., virtual elimination of persistent, bioaccumulative anthropogenic toxics), and a pollution prevention strategy ("Pollution Prevention: A Federal Strategy for Action"), which shifted the emphasis from managing wastes and pollutants to avoiding or minimizing their creation. Also in 1995, the *Canadian Environmental Assessment Act* was proclaimed, making it easier to ensure that impacts of development on the environment, including water quality, are considered and that measures are undertaken to minimize their effect.

Freshwater quality was also raised as an important issue at the Governments Roundtable on Water held in January 2000. The Roundtable recommendations on water quality and aquatic ecosystems identified the protection of groundwater quality as one of the emerging challenges. The recommendations stressed that more research is needed to understand various factors affecting freshwater quality, including, among others, priority toxic substances, land

and aquatic ecosystem interactions, sediment quality, Arctic issues, and the effects of climate change, UVB, and ozone.

WATER ACROSS BOUNDARIES

There are few major lakes and rivers in Canada that are not part of a river basin straddling provincial, territorial, or international borders. Many of these river basins have been the subject of planning studies over the years, and some are now included in the major ecosystem initiatives described in this report. The Prairie Provinces Water Board, which administers the 1969 Master Agreement on Water Apportionment, is one of the longest surviving interprovincial arrangements and continues to serve as an excellent model for successful interjurisdictional water management. The most recent intergovernmental arrangement is the 1997 Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement, signed by six governments (see box). The Agreement laid the groundwork for bilateral agreements and established principles such as effective consultation and sharing of information on potential developments that might affect the ecological integrity of the aquatic ecosystem of the Mackenzie River basin.

Mackenzie River Basin

The Mackenzie River basin alone covers one-fifth of Canada and contains seven provincial–territorial borders, the largest lake entirely within Canada's borders, the most northerly sand dunes in the world, and three deltas. The Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement was signed in 1997 by the governments of Canada, Alberta, British Columbia, the Northwest Territories, Saskatchewan, and Yukon. Arising from the recommendations of a major study (1979–1982), the Agreement endorses principles for managing the water resources of the basin and includes Aboriginal membership on the intergovernmental board. Another current activity, the Northern Rivers Ecosystem Initiative, which involves three southern tributaries of the Mackenzie (the Peace, Athabasca, and Slave Rivers), indicates the importance of water quality issues in the basin.

In addition, over 40 percent of the 9 000-kilometre long border between Canada and the United States runs through lakes, river, streams, and

aquifers. Most of Canada's population lives within 250 kilometres of this border. These international waters are managed cooperatively by both countries in accordance with principles and mechanisms established under the provisions of the Boundary Waters Treaty of 1909. The International Joint Commission (IJC) is a permanent binational body created to fulfill certain Treaty responsibilities. Where the IJC has authority to grant approval, it may impose conditions binding on both nations and oversee compliance with the conditions. The IJC has established over 12 international boards that assist with its responsibilities in relation to waters shared by Canada and the United States. In addition, the Commission has periodically established advisory bodies and task forces, as the result of Canada–United States agreements or references, to identify common solutions to boundary and transboundary water issues.

WATER, CLIMATE, AND WEATHER

Weather phenomena and climate are important factors affecting the abundance of water. Extremes of the water cycle, such as drought and flooding, are natural events and as such are not preventable. However, governments have a significant role in providing information to the public and developing programs to mitigate their economic impacts. Over the last 65 years, the Prairie Farm Rehabilitation Administration has been instrumental in reducing the effects of drought in the semi-arid areas of western Canada through its programs to improve land use practices and water delivery. With respect to the frequent occurrence of flood events, Environment Canada has stressed an approach that minimizes flood damages by discouraging damage-prone development in the floodplain.

In recent decades, climate change has become an issue. Scientists continue to warn that increasing concentrations of greenhouse gases could directly affect both the quality and quantity of water available. Global warming affects a wide range of ecosystems, with the nature and magnitude of the effects dependent on latitude and various other factors. A long-term warming trend could have the potential to influence the amount and distribution of precipitation, thawing of permafrost, glacial water reserves, seasonal snowmelt and runoff, and biological and chemical processes. These processes would eventually have impacts on freshwater availability, flow

regimes, drainage systems, the frequency and duration of floods and droughts, and the productivity of ecosystems such as wetlands.

Prevention of Flood Damages

Nearly 1 000 of the most flood-prone communities in Canada were provided with detailed flood-risk maps prepared under federal-provincial agreements. These were the basis for discouraging flood-vulnerable development on the floodplain and encouraging local measures such as municipal zoning. Nevertheless, extreme weather events will continue to occur as the 1997 Red River and 1996 Saguenay River floods proved again in the recent past. Such events will become more frequent and severe if predicted climate changes occur. The development of models to forecast these extreme events will require considerable lead time since the new weather patterns on which they are based will very likely continue to evolve. Furthermore, as the value of existing development increases, the cost of post-disaster recovery spirals upward. Therefore, with or without climate change, improved predictive capabilities in flood forecasting are essential and of interest to all levels of government, the public, the private sector, and in particular the insurance industry.

Climate change research undertaken over the past decade has examined large ecosystems such as the Mackenzie River basin and the drylands of the southern Prairies. Early indications are that significant changes may be taking place already. A project on global climate change in the Palliser Triangle was completed by Natural Resources Canada in the late 1990s. Located in the driest region of the Canadian prairies, the Palliser Triangle extends from southwestern Manitoba to southern Alberta. The results demonstrate that past climate changes have resulted in major changes in groundwater tables that impact surface water quantity, quality, and landscape stability, all of which are critical for regional agriculture.

WATER AND THE ECOSYSTEM INITIATIVES

Any approach to the study and management of ecosystems must take into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. As water is one of these interrelated components, the report

covers Environment Canada's development and implementation of its six major ecosystem initiatives from this perspective.

Although each initiative has its own unique characteristics, a number of common management principles are observed throughout. These principles stress the following:

- ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention
- citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives
- long-term stewardship through partnerships and governments working together
- sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues

The newest of these initiatives, the Northern Ecosystem Initiative, was begun in 1998. It covers a geographically and politically diverse area that represents about 80 percent of the northern coastline and oceans. The other five initiatives continue to work toward the implementation of recommendations and targets and to build on the solutions and new dimensions identified in the findings of earlier work. The report includes a section on each initiative.

Major Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program (ACAP)
Georgia Basin Ecosystem Initiative
Great Lakes 2000 Program
Northern Ecosystem Initiative
Northern Rivers Ecosystem Initiative
St. Lawrence Vision 2000 Program

CONCLUSION

New dimensions of issues continue to emerge, involving such matters as governance, human and ecosystem health, municipal water and wastewater infrastructure, climate change, and global transport of pollutants. For example, the concerns of Aboriginal peoples continue to be an important factor. Already, traditional and local experience and knowledge are being recognized

as essential and complementary to the scientific approach and are being incorporated into development of some programs and cooperative arrangements. Over the years, it has been

possible to adapt the Act to the constant evolution of approaches related to environmental and resource management, and in this manner resolve a wide array of issues.

HIGHLIGHTS, 1999–2000

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community. Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997–98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. In order to address outstanding issues, additional working groups were established to examine matters related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

Progress (to March 31, 2000)

During the year, the federal and provincial officials responsible for operating the hydrometric agreements (known as the Administrators of the Water Quantity Agreements) continued discussions on renewing their partnership. In November, the Administrators achieved consensus on most outstanding issues, including the equitable sharing of costs (i.e., cost-neutrality for the operator); access to data, information and services; a process for developing a quality assurance management system and multi-level national standards; and the decommissioning of discontinued stations.

A concerted effort was made to address field infrastructure issues. Under an April 1999 Memorandum of Understanding signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada, 68 mercury manometer gauge sites were assessed and remediated in Yukon, the Northwest Territories, and Nunavut. One gauge site in Ontario was completed and 14 sites

in British Columbia were revitalized in cooperation with BC Hydro. Ninety discontinued stations were decommissioned. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Since 1982, agreements on water quality monitoring have been concluded in several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

More recently, the agreement with New Brunswick was informally modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program, while Environment Canada continued to manage the hydrometric monitoring program. The agreement with Quebec was terminated by the parties in 1995 because the activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. There was no monitoring in Yukon under the auspices of the 1995 agreement because of resource constraints. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-Prince Edward Island Water Annex, signed in 1996 pursuant to the Federal-Provincial Framework Agreement for Environmental Cooperation in Atlantic Canada (signed in 1994 by Canada, Newfoundland, New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island). Both the Framework Agreement and the Annex expired on 31 March 1999.

In addition to these broad monitoring agreements, Environment Canada also participates in specific monitoring arrangements with certain provinces. For instance, the Prairie Provinces Water Board maintains water quality (and quantity) monitoring stations for interprovincial waters that cross the

Alberta–Saskatchewan and Saskatchewan–Manitoba boundaries.

Progress (to March 31, 2000)

Environment Canada, in partnership with the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, conducted biweekly water quality monitoring at 30 stream or river sites in British Columbia. A report on trends for these sites and other sites monitored since 1985 under the program by Environment Canada or the province was in progress and expected to be released in 2000–01.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada continued to monitor at eight locations under the proposed new monitoring schedule. Negotiations to finalize the new arrangement were ongoing at year-end.

In Prince Edward Island, the Parties informally maintained the water quality monitoring program while an interim arrangement was developed to replace the Annex that had expired in 1999. Based on analyses of long-term water quality data on the island, an interpretive report on water quality was under preparation. Although groundwater quality was generally found to be excellent, nitrate levels remained a concern in some cases. A trend of increasing nitrate concentrations was also observed in surface water at three long-term monitoring locations. The report was planned for release in 2000–01.

In New Brunswick, approximately half a dozen long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal-provincial agreement. Water quality monitoring was also conducted in that province in support of a few long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook and in the Fundy Model Forest.

In Newfoundland and Labrador, several water quality sites continued to be sampled under the federal-provincial agreement. Lake monitoring sites also serve as an information source for Environment Canada's ongoing LRTAP* effects program.

Cooperative Modeling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997–98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC–Quebec Region) and the Institut national de la recherche scientifique (INRS–Eau) concluded a cooperation agreement for 2D hydrodynamic modeling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modeling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas of interest such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river, and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS–Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that specializes in hydrology and hydrodynamic modeling.

MSC–Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, MSC–Quebec Region and INRS–Eau continued work under the cooperation agreement for hydrodynamic modeling of the St. Lawrence River. Field data were collected to define the river bed and the first flow simulations were produced. Research scientists from Environment Canada, Quebec Region (MSC, St. Lawrence Centre, and Canadian Wildlife Service), and the Government of Quebec (Société de la Faune et des Parcs) used the numerical modeling approach in a cooperative effort to assess the impacts of fluctuations in water flows and levels on St. Lawrence River biota.

* Long-Range Transport of Airborne Pollutants

(ii) Great Lakes Connecting Channels

Background

In 1997, Environment Canada, the Ontario Ministry of Natural Resources, the U.S. Army Corps of Engineers, and local conservation authorities initiated a comprehensive study to analyze the impact of encroachments from shoreline and in-channel projects on flows and levels in the St. Clair and Detroit Rivers.

Using a two-dimensional numeric model, the goal of the study was to develop a framework for determining whether future proposed projects will have acceptable hydraulic impacts when considered in combination with other potential developments.

Progress (to March 31, 2000)

The encroachment analysis was completed during the year. The study participants planned to release the final report in July 2000. The findings will be used to provide guidance to a wide range of regulatory agencies in Canada and the United States with a role in reviewing shoreline and in-channel projects on the St. Clair and Detroit Rivers.

Monitoring of 1999 Trial Gate Opening—Petitcodiac River Causeway

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological and other issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada (Environment Canada and Fisheries and Oceans) and New Brunswick signed a Memorandum of Understanding in 1996 to conduct an experimental opening of the causeway gates. The purpose of the experiment was to evaluate a means of operating the gates that could restore the river to a more natural ecological state. A steering committee and several working groups were established to design and monitor the experiment.

Progress (to March 31, 2000)

A causeway gate-opening experiment, first attempted in 1998, was concluded prematurely. In 1999, following federal and provincial environmental assessment, a second limited and brief gate-opening trial was conducted in an attempt to determine a viable regime for the gate operations. Three phases were originally planned for the 1999 experiment:

- flushing accumulated sediments from the river channel, upstream and downstream of the causeway
- decreasing the water level in the headpond to a specified maximum
- letting the tide in, controlled by "clipping" the tides (i.e., periodically closing gates to limit the amount of tidal intrusion)

The gate experiment was conducted from April 8 to June 1, 1999, and was carefully monitored. It was terminated, however, during the second phase after it was determined that the specified water level in the headpond could not be achieved. The experiment nevertheless provided valuable information on important issues related to the restoration of the estuary, and on the eventual re-establishment of the linkages between the estuary and the freshwater tributaries of the Petitcodiac basin.

Environment Canada's role included water level monitoring at four locations on the Petitcodiac River. Real-time data from two tidal water level stations (upstream and downstream of the causeway) served an important function in operating the causeway gates during the experiment. Similar real-time information was provided by two stations located further upstream, one influenced by tidal action and the other measuring freshwater input into the system. Environment Canada also collected and analyzed water and sediment quality samples in both the freshwater and brackish portions of the river as part of an environmental monitoring program associated with the experiment.

A report with findings and recommendations was in preparation during the year. The participants in the experiment planned to release the report in 2000-01. For more details on this project, go to Environment Canada's Web site <http://www.at.ec.gc.ca/petitcodiac/index.htm>.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and forecasts are issued to the public. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Milles Iles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2000)

During the 1999 spring freshet, the Ottawa River experienced a single flood peak (on April 10 at Carillon). Prudent management of the reservoirs, including limited use of flood reserves, was successful in reducing the magnitude of the flood peak, almost eliminating flood problems in that year along the Ottawa River and in the Montreal region.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge and Middle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge Creek is also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, and 1998.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality (Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2000)

During the year, an Amending Agreement to the Master Agreement on Apportionment was concluded by the governments of Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan. The Amending Agreement changed the definition of "watercourse" to clarify that interprovincial lakes are subject to apportionment and modified the apportionment period for streams crossing the Saskatchewan–Manitoba boundary from the water year (April 1 to March 31) to the calendar year.

The revised definition of "water course" will benefit the Parties by enabling the Board to address any apportionment issues involving the 101 interprovincial lakes situated on the Alberta–Saskatchewan and Saskatchewan–Manitoba boundaries (e.g., concerns over low water levels periodically experienced at Cold Lake). The change in the apportionment period will make it consistent with the period already used along the Alberta–Saskatchewan boundary and in published water survey data.

The Board established an Instream Flow Needs Committee in 1997–98. Its mandate was to review and evaluate methods available in the Prairie Region for estimating instream flow needs* in the context of fish health and survival. In November 1999, the Committee submitted its report, which was approved by the Board. The report

* In this context, an "instream flow need" may be defined as the amount of water required in a river or stream to sustain aquatic organisms and processes.

recommended that the choice of appropriate methods for determining instream flow needs should be directly related to the management objectives in a particular situation. Follow-up monitoring of fisheries and other relevant ecosystem parameters would be necessary. The Committee also recommended that a public consultative process be followed in the definition of fisheries management objectives, identification of instream flow problems, and resolution of water management issues.

Since 1985, the Committee on Hydrology (COH) has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge and Middle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary. In 1999, the Board approved three changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring for these two interprovincial streams. In March 2000, the Board further agreed to adjust the evaporation data of upper reservoirs in Lodge and Middle Creeks.

Nutrients cause excessive weed and algae growth. In 1999, the Committee on Water Quality (COWQ) completed an analysis of existing information on nutrient–plant relationships in Prairie rivers. In March 2000, COWQ received the final recommendations of a report drafted to determine the feasibility of establishing nutrient water quality objectives, and a review of information on planktonic algae and chlorophyll prepared by the National Water Research Institute. In 2000–01, COWQ members will be identifying stream-specific nutrient issues and reviewing algae and nutrient data at PPWB sites to assist in the development of new site-specific water quality objectives.

COWQ is also developing a water quality index that could be employed to reduce the multi-variable nature of water quality data. This approach would combine individual measures and provide a clear description of water quality on a use-by-use basis. A pilot study was undertaken that used the PPWB water quality monitoring data set and took advantage of similar work done by Alberta. A report was planned for 2000–01.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

Signed in July 1997, the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the integrity of the aquatic ecosystem and provides for early and effective consultation on potential developments in the basin

The Master Agreement is administered by the Mackenzie River Basin Board. Its members are appointed representing all Parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. A member nominated by Aboriginal organizations is also provided by each of the three provincial and two territorial governments.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board. Costs shared by the Parties include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations.

Progress (to March 31, 2000)

In 1998, the Board initiated a long-term strategic planning process. As a result of two workshops, including one held in June 1999 at Fort Smith, the Board developed a draft Strategic Plan and was preparing to undertake a program of public communication and consultation on the plan. This consultation program will be an integral part of the Board's overall aim to inform and involve the people who live and work in the basin.

During 1999–2000, the Board made a decision to relocate the Secretariat from Edmonton to an Environment Canada facility in Fort Smith, Northwest Territories.

The Board also initiated planning for a water forum as the first step in preparing a report on the state of the aquatic ecosystem. The report is a commitment under the Master Agreement and must be completed every five years. The forum itself would identify indicators of a healthy aquatic ecosystem that can be monitored for the report, including science-based indicators and those identified by local residents of the basin

The Parties continued discussions on some of the seven bilateral water management agreements to

be attached to the Master Agreement. These agreements will address water resources issues at the boundaries of neighbouring jurisdictions and facilitate the provision of water quality and quantity data to reflect regional and local concerns.

Working relations were maintained between the Mackenzie River Basin Board and the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI).

1.3 Flood Damage Reduction Program

Background

In 1975, Environment Canada initiated the national Flood Damage Reduction Program. By 1989, cooperative agreements had been concluded with the governments of nine provinces and the Northwest Territories. The purpose of the mapping program was to identify flood-risk areas and implement common federal–provincial policies in those areas through a joint designation process. The aim of the policies was to discourage flood-vulnerable undertakings in designated flood-risk areas.

Progress (to March 31, 2000)

The program was highly successful in mapping flood-risk areas in nearly 1 000 communities across Canada (see appendix B). The program also increased public awareness and fostered the development of improved policies, programs, and institutions by governments to deal with a variety of issues related to preventing flood damages (e.g., flood forecasting).

By the mid-1990s, most priority areas were mapped, and the program had achieved its main policy and awareness objectives. With the mapping program finished, any future federal–provincial renewal of the joint designation policies will need to address ways to maintain the currency of designated flood-risk areas.

During 1999–2000, agreements containing policy provisions remained in effect with six provinces, committing the parties not to engage in, or provide assistance to, undertakings vulnerable to flood damage in designated flood-risk areas. The agreements signed with Saskatchewan and New Brunswick expired on March 31, 2000.

No new designations were approved under these agreements. However, on March 15, 2000, the

Environment Ministers for Canada and Quebec recommended the designation of 31 map sheets delineating flood-risk areas in the Saguenay region. These new sheets replace the interim designation approved for these areas in September 1996, following exceptional floods that occurred in the Saguenay region in July 1996.

1.4 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. The program was being supported by a five-year \$122.5 million funding authorization, which began in 1998–99.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, nonprofit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Progress (to March 31, 2000)

ACAP has provided substantial encouragement and funding to many partners and communities to help them undertake water-related projects in support of environmental sustainability, reduction of toxic releases, and habitat restoration. Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems (e.g., Clean Annapolis River Project).

Achievements include the restoration of over 300 kilometres of stream banks, the diversion of 500 tonnes of waste from land fill sites, and the upgrading of sewage treatment in three communities. Most significant though is the broad local capacity built, the strong partnerships established, and the trusting community-government relationships that have provided the foundation for long-term commitment and action throughout the Atlantic region.

The Bluenose Oil Spill Response Program is a notable success. In operation since 1996, it has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region by supplying training and materials to local volunteers. This innovative approach is being emulated by other communities in the region.

During 1999–2000, the ACAP focus was on building broad ecosystem coalitions (e.g., Bay of Fundy, southern Gulf of St. Lawrence, and Gulf of Maine) and addressing the issue of untreated sewage. Highlights include the following clean water activities:

- Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, to promote and identify means to address the municipal wastewater issue in the Atlantic Region. The workshop resulted in recommendations to governments and helped to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.
- St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report to municipal representatives and stakeholders

outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's–Mount Pearl area. At-source control is necessary because even the effluent from full-scale treatment may be harmful to aquatic life due to the presence of household and industrial toxic substances. The proposal complemented efforts to promote sewage treatment and related infrastructure to improve water quality in St. John's Harbour.

- Saint John ACAP in New Brunswick continued to implement "Creek Sweeps", a project to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds. With community leadership and participation, projects have included pilot stormwater engineering and a campaign for regulatory efforts to clean up one of Canada's worst contaminated sites.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia basin ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies. Building on the success of earlier initiatives* undertaken in the Fraser River and estuary, GBEI provides an opportunity for community and watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

- identification and management of toxic substances
- management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater
- practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft)
- management practices to reduce agricultural nonpoint source pollution
- water conservation practices and protection of drinking water sources
- pollution prevention programs for municipalities and small businesses
- management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas

Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, GBEI sponsored several clean water projects in the Georgia basin, including the following:

- Agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination in shellfish harvesting areas of Cowichan Bay and in the Nanaimo River and estuary. Similar assessments of water and stormwater quality were conducted in Boundary–Semiahmoo Bay, Comox Harbour, the Saanich Peninsula, and Sooke Harbour to identify actions necessary to reduce pollution in the shellfish-growing areas and to ensure that any harvested shellfish will be safe to eat.
- Lower Fraser Valley aquifers and streams and the fish, crayfish, and other benthic (bottom dwelling) organisms in the streams are being studied to investigate the effects of agricultural and urban nonpoint source pollution (NPS). Fish and crayfish are being used as indicators of exposure to NPS contaminants in both Elk and Yorkson Creeks (Chilliwack and Langley). Results to-date indicate higher levels of nutrients, coliform bacteria, and some metals in water in areas downstream of urban and agricultural activities. Samples to determine benthic community structure (the numbers and types of insects and worms that live on the stream bottom) were collected from the Fraser Valley and Greater

Vancouver area in the fall of 1998 and 1999; sampling will continue in 2000.

- With about 60 percent of the septic systems failing, the residents of Union Bay (on Vancouver Island) face a huge bill to fix their on-site systems and there is a lot of support to find an alternative. The community, with support from GBEI, has developed a Liquid Waste Management Plan (LWMP) that could be used as a model by other communities wishing to start a similar process. This plan will address wastewater pollution that has resulted in a shellfish closure in Union Bay since 1969. The long-term goal of the Union Bay “Waste to Wealth Project” is to reduce or lift the shellfish closure fronting the Town of Union Bay, previously home to an important shellfish industry.

- The Urban Watershed Management CD-ROM was developed to serve as the textbook for a comprehensive Internet-based course on urban watershed management offered through the University of British Columbia’s Continuing Studies Program. The CD-ROM covers topics related to watershed assessment and monitoring, management and planning, and action and education, as well as various special topics including impervious areas, riparian (streamside) buffer zones, floodplain management, and drinking water supply. It includes over 1 000 colour photographs, drawings, and maps; 30 minutes of video; and one hour of sound. The content of the CD-ROM and course will provide practicing watershed management professionals and community leaders with a thorough, up-to-date understanding of urban watershed problems and solutions.

- In 1999, two one-day stormwater workshops were organized to help bring about the change and the commitment required to move beyond stormwater planning to implementation of innovative stormwater solutions. The workshops, held in Nanaimo and Sechelt, showcased urban and rural case studies from every part of the Georgia basin. These cases demonstrate that “smart” development principles (e.g., environmentally sensitive practices such as the reduction of impervious surfaces) are being applied successfully and cost-effectively to integrate green infrastructure into sustainable community designs.

- As the Georgia basin shares its waters with the Puget Sound and inflows from Washington State, the development of a protocol for transboundary cooperation was an ideal complement to the

GBEI. Signed in January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem commits Environment Canada and the U.S. Environmental Protection Agency to develop annual action plans and report to the public on progress. Water-related issues of joint concern include point and nonpoint discharges to surface water, contamination of groundwater, sewage contamination of shellfish production areas, toxic chemicals, and the degradation and loss of coastal and uplands habitat.

Great Lakes 2000 Program— Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes 2000 Program is the second phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes basin. Great Lakes 2000 is a cooperative effort that brings together other federal ministries, First Nations, communities, organizations, industry, and citizens in partnership to help Canada fulfil its obligations under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA). The 1994 Canada–Ontario Agreement respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) builds on this partnership by establishing a cooperative framework between the two governments to work toward restoring and protecting the Great Lakes ecosystem.

The 1994 COA created a results-oriented approach that identified more than 50 targets to be achieved during the six-year term of the agreement. These targets address the three primary objectives of COA, namely to

- restore and protect ecosystem health and beneficial uses in degraded areas
- prevent and control pollution by working toward the virtual elimination of persistent, bio-accumulative and toxic substances of greatest concern with a philosophy of zero discharge
- conserve and protect human and ecosystem health by determining the impacts of contaminants on the basin and use this information to address significant ecosystem health issues

Progress (to March 31, 2000)

Released during the year, the Third Report of Progress under the Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Ecosystem, 1997–1999 provides a detailed account of the achievements and progress made by government and its partners. Many of the targets in COA were met, and significant progress was made on others, including the following:

- The use, generation, and release of seven priority toxic substances were reduced by 71 percent.
- Through voluntary pollution prevention agreements, industry reduced toxic and hazardous waste releases into the environment by over 390 000 tonnes.
- A total of 9 500 hectares of wetlands were protected and over 3 000 hectares were rehabilitated.
- Over 200 kilometres of lake and shoreline habitat have been rehabilitated.
- Overall, more than 60 percent of the actions necessary to restore 16 Areas of Concern (AOCs) have been implemented and 35 percent of the impaired beneficial uses of the environment across AOCs have been restored.
- The Collingwood Harbour AOC was fully restored and de-listed — the first and only one in the Great Lakes basin.
- All remedial actions have been completed in the Spanish Harbour AOC; the harbour is now in a stage of natural recovery.
- Remedial action taken in Hamilton's West Harbourfront area has improved the harbour's water quality, contributing to higher property values in the area.
- In Thunder Bay Harbour, a partnership between local industry and the federal and provincial governments was restoring a historically degraded area that has affected the harbour's water quality.
- A common strategy to work in cooperation with the Great Lakes Community toward the goal of virtual elimination of persistent toxic substances was established with the signing by Canada and the United States of the Great Lakes Binational Toxics Strategy in 1997

The COA Third Progress Report also noted that as part of a binational initiative to maintain the relatively pristine quality of Lake Superior and Nipigon Bay, Ontario and Canada had explored the feasibility of a joint designation of those waters under the *Canada Water Act*. It concluded that although special designations were possible under the *Canada Water Act* (Part I), a formal agreement between Canada and Ontario was required.

While these results are extremely encouraging, the continued commitment by the Great Lakes community is essential to the restoration and protection of the Great Lakes ecosystem. On the expiry of the Canada–Ontario Agreement on March 31, 2000, Environment Canada pledged to continue its cooperative partnership with Ontario while a new agreement was negotiated.

Environment Canada's commitment to a healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin ecosystem will enter its next stage with the Great Lakes Basin 2020 initiative, the third phase of the GLAP.

For information on research related to this initiative, see the section on the National Water Research Institute.

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 to enhance the health and sustainability of communities and ecosystems in the Canadian North. These northern ecosystems encompass a vast area of the nation's freshwater systems and marine coastline in the Northwest Territories, Nunavut, Yukon, and the northern parts of several provinces including Labrador, Nunavik (northern Quebec), and the Hudson Bay–James Bay lowlands. The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Initial efforts have concentrated on four priority issue areas:

- biodiversity
- climate change in the North
- contaminants in northern ecosystems
- impacts of development

Progress (to March 31, 2000)

At year-end, the initiative was still under development and activities were mainly preparatory in nature. Broad issue scans were completed to discover what is already being done in the four priority issue areas and by whom and to identify potential program, policy, and research needs. The scans reviewed the literature and sought expertise from a wide array of sources—government agencies, Aboriginal peoples, nongovernmental organizations, and academic and industrial groups.

The program administrators initiated consultations in the northern territories, northern Quebec, and Labrador to identify community priorities; they also developed focus projects to provide opportunities for innovative approaches and partnerships. In addition, Environment Canada consulted with a wide cross-section of northerners on the development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative.

During 1999–2000, NEI made some early progress on the following water quality and contaminants issues:

- The Contaminants Issue Scan reported that mercury should be a top priority because concentrations found in marine mammals and predatory fish have been increasing over the past decade.
- Consultations were successfully initiated in Labrador and northern Quebec. Under an NEI focus project, the Labrador Inuit Association prepared a discussion paper on setting a contaminants research agenda for Labrador.
- NEI developed a focus project to follow up and expand on observations collected from a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories, begun in the mid-1990s by the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative.

Northern Rivers Ecosystem Initiative: Follow-up Activities to the Northern River Basins Study Agreement

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in

1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal government departments (Fisheries and Oceans, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities such as research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system.

The follow-up activities are being cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment.

Progress (to March 31, 2000)

By 1999–2000, approximately 15 projects were under way. These projects focus on matters such as pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption in fish, dissolved oxygen, and hydrology. NREI's First Progress Report, completed in November 1999, outlined the main achievements in implementing the study's recommendations. Some important highlights include the following:

- Resulting from improved technology and more stringent regulations, pulp mill effluent loadings have declined since 1990 even though pulp production has more than doubled.
- In the Northwest Territories, a comprehensive water quality study (Slave River Environmental Quality Monitoring Program) was completed to establish a baseline for assessing future changes in aquatic conditions relating to human health.
- Begun in 1998, a four-year research program undertaken by Environment Canada continued to assess and predict the potential impacts of oil sands extraction on the aquatic environment. This

project is funded by the Panel on Energy Research and Development.

The Northern Rivers Ecosystem Initiative is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, "River News", shares results directly with the public (available at www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/publications/dg03s01.en.html)

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988 with a five-year horizon, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec environmental initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. Some 10 federal and provincial departments have participated in the process. Efforts are focussed on most reaches of the St. Lawrence and its major tributaries, extending from Lac Saint-François at the Quebec–Ontario boundary to the eastern extremities of the Gulf of St. Lawrence.

As a main thrust of Phase II, conducted from 1993 to 1998, riverside residents of the St. Lawrence and Saguenay Rivers were invited to participate in a consensus-building process to encourage local initiatives to protect and develop water resources and uses in areas of prime concern, known in French as Zones d'intervention prioritaire (ZIP). ZIP committees were formed with a mandate to develop a consensus on local priorities and to formulate an Ecological Remedial Action Plan (ERAP).

In 1998, a third Canada–Quebec Agreement on the St. Lawrence River was signed to implement the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan, Phase III. Stressing community involvement, the agreement covers several other consensus-building areas: agriculture, biodiversity, human health, industrial and urban sectors, and navigation.

Progress (to March 31, 2000)

Phase III of the Action Plan is continuing the successes of Phases I and II. Over the past decade, there have been measurable decreases of contaminants in fish and plants and improvements to the quality of water and sediments. These decreases have resulted from reductions in discharges of toxic effluents by 106 industrial plants identified as priorities. About 50 of these plants had

reduced their discharges by 96 percent. The initiative has also protected 15 000 hectares of wildlife habitat; and the implementation of recovery plans for 27 threatened species has contributed to efforts to maintain biodiversity.

By year-end, 14 ZIP committees were formed or under development, 11 of the ZIP committees were in the process of implementing local initiatives, and about 75 community projects had received funding under the Community Interaction Program (1998-2000 period).

During the year, ZIP committees reported significant progress in implementing their ecological clean-up plans (ERAPs) in both rural and urban areas. For example, the Alma–Jonquière ZIP Committee was active in restoring riverbanks and water quality along the Bédard River in the Saguenay Region, and the Jacques Cartier ZIP Committee was addressing contaminated sediments in the Port of Montreal.

Following are other water-related activities that addressed some of the consensus-building areas identified for the program.

- **Navigation.** The Shipping and Boating Harmonization Committee examined several issues, among these were ways to better protect sensitive areas from shoreline erosion caused by shipping activities (e.g., reduced speeds) and ways to avoid harmful exotic species transported in ballast water and accidentally introduced into the ecosystem.
- **Human Health.** The Shellfish Water Quality Protection Program surveyed and monitored bacterial water quality in shellfish areas and promoted pollution prevention and the remediation and restoration of shellfish harvesting areas. The program also strives to avoid occurrences of consumer poisoning.
- **Biodiversity.** Plans were developed to construct a fish passage on the Richelieu River at the St. Ours Canal Historic Site to give the copper redhorse, an endangered species endemic to Quebec, access to spawning grounds upstream in the Chambly Rapids.

The St. Lawrence Centre provides support to the St. Lawrence 2000 Program by undertaking research (see section 2.2). Other projects undertaken within the framework of the

St. Lawrence 2000 Program include hydro-dynamic river modelling and assessment of the impacts of fluctuating water levels on the ecosystem and uses of the St. Lawrence (see section 1.1).

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research establishment, with facilities in Burlington, Ontario, and Saskatoon, Saskatchewan. NWRI generates scientific knowledge through ecosystem-based research to support the development of sound government policies and programs, public decision making, and early identification of environmental problems. NWRI works with other federal departments, provincial governments, universities, the science and technology industry, and national and international science communities in collaborative research projects to conserve and protect freshwater resources in Canada and abroad.

Progress (to March 31, 2000)

Research to conserve and protect national priority ecosystems

- To support sustainability in Atlantic Canada, NWRI has developed a computerized statistical procedure to be used by the Canadian Coast Guard to identify ships responsible for polluting Atlantic coastal waters; contributed to a framework for studying groundwater transport of nitrate in Prince Edward Island; and completed work on the dispersion, toxicity, and transport of acid mine drainage from abandoned gold mine sites at Goldenville, Nova Scotia.
- In support of a healthy and sustainable Great Lakes basin, NWRI research staff contributed expert knowledge to an assessment of clean-up and restoration requirements and provided technical guidance to the development of a remediation plan for Randle Reef, Hamilton Harbour. Researchers also developed methods for estimating contaminant levels and loads from coal-

pile runoff, combined sewer overflow, and industrial cooling water discharges to Hamilton Harbour to support the development of remediation plans for sediments, water, and habitat. In addition, NWRI formed a research partnership with the Ontario Clean Water Agency to investigate the source of taste and odour compounds in western Lake Ontario. The main compound, geosmin, was found in surface water, while samples from lower depths indicated that deeper, colder water may not have problem levels, suggesting a possible solution might be to draw drinking water from greater depth. Further work will investigate the efficacy of nutrient controls.

- Contributing to the Northern Rivers Ecosystem Initiative, NWRI played a key role in designing and leading research in progress to address public concerns about the health of northern rivers. In cooperation with industry and Aboriginal communities, NWRI is investigating the effects of climatic variability at local and regional scales and of flow regulation on the hydrologic regimes of the Peace–Athabasca delta. Results of this research can be used in designing a hydropower operations system to minimize ecological impacts, restore ecosystem function, and remediate the effects of climate variability on northern deltas. Working with staff of Wood Buffalo National Park, researchers are attempting to clarify the ecological effects of the 1996 flood on the Peace–Athabasca delta, which had previously been adversely affected by a prolonged drying period. In another project, a land-use hydrology model is being developed to evaluate the impacts of land clearing, land conversion, natural burn, and re-vegetation on water supplies.

Research to minimize agricultural impacts on water quality and quantity

- To support development of best management practices for minimizing impacts of agriculture on Canadian water resources, researchers are working with western farmers in a project to learn more about the effects of different tillage methods on herbicides in surface runoff. The final report of a three-year study on herbicides and nutrients entering the South Saskatchewan River from flood-irrigated land has been completed.

Research to minimize the impacts of mining on aquatic ecosystems

- Contributing to efforts to prevent damage to surface and subsurface ecosystems from the flow

of waters of extreme acidity, NWRI has developed a model to improve predictions of geochemical reactions that lead to their formation at mine sites. Under the Toxic Substances Research Initiative, a study of geochemical processes controlling the long-term release of metals from mine waste sites, transport in aquifers, and discharge at the groundwater–surface interface was granted funding over a three-year period.

- Researchers contributed expert knowledge to remediation plans to protect groundwater from arsenic trioxide-rich dust located below the Giant Mine in Yellowknife, Northwest Territories. They also brought their groundwater expertise to reviews of the groundwater component of an environmental impact assessment for the Diavik Diamond Mine and to remediation plans for mine sites in northern Manitoba.
- NWRI played a leading role in producing the technical guidance document for Canada's Environmental Effects Monitoring Program for Metal Mining. The document has been presented to industry, government, and nongovernment groups for approval. NWRI continues participation through work to integrate the benthic component of the program with the other program elements of fish, sediment, toxicity, and water quality.

Research to improve municipal wastewater management

- NWRI staff conducted research on the impacts of municipal wastewater discharges on the Athabasca and Bow Rivers in western Canada and advised Parks Canada on methods for minimizing effects on water quality in national parks. NWRI has also joined with the provincial and municipal governments in Ontario to develop new methods for treating combined sewer overflows. These methods will be evaluated in terms of conventional chemical parameters and also in relation to effluent toxicity and other potential impacts on receiving waters.

Research on the impacts of atmospheric change on aquatic ecosystems

- NWRI scientists investigated the impacts of climate change on the glacier reserves feeding the Columbia River, a Canada–United States transboundary system supporting an extensive complex of hydroelectric developments. Researchers compared changes in glacier

resources since 1850 with historical changes in climate and are using an atmospheric–hydrologic model to predict how these reserves will respond to climatic variations in the future. This information will assist resource managers in maximizing power production and minimizing downstream hydrologic and ecological impacts.

- In a study of the highly glacierized sub-basins of the Saskatchewan–Nelson River basin within the eastern slopes of the Rocky Mountains, NWRI has found that a pronounced reduction in the area of glacier cover over the last 50 years has already led to reduced yields of water during critical periods in these sub-basins. Researchers are now planning a more extensive study of all the major contributing basins of the eastern slopes of the Rocky Mountains.

- NWRI is engaged in a four-year study to determine the interacting effects of agricultural activities, climate warming, and increased UV radiation on prairie wetland functioning and productivity. A unique database on biogeochemical processes in two prairie wetlands has been generated, giving access to data not previously available for prairie systems. Using specialized confocal laser equipment, work is in progress to see how biofilm structure and composition changes in response to UV radiation.

New tools and technologies for sustainable management of aquatic resources

- New approaches to assess cumulative impacts of multiple stressors on freshwater ecosystems were generated, including the use of fish populations as assessment tools; a weight-of-evidence approach integrating the effects of multiple stressors for risk assessments of northern rivers; isotopic tools to evaluate the impacts of multiple effluents and low dissolved oxygen on aquatic organisms at cold temperatures; and a reference-condition approach to support a national biomonitoring and bioassessment network.

- To assess the impacts of nutrients and toxic chemicals on aquatic ecosystems, researchers developed a reactor for the cultivation of river biofilms at a fraction of the cost of a commercial system. This tool advanced laboratory studies of the effects of nutrients and contaminants on the development of microbial biofilms in rivers and the role of these microbial communities on the

fate and effects of contaminants and genetically modified bacteria.

- In a four-year project funded by the Panel on Energy Research and Development to investigate the effects of refinery effluents on aquatic ecosystems, researchers have made successful use of small forage fish as sentinel species to assess the health and reproductive status of fish in oil sands regions.

- In partnership with provincial governments and conservation authorities, NWRI has developed and applied a decision-support system to creeks, rivers, and watersheds in a project to promote sustainability of Ontario's water resources.

- NWRI was a major contributor to a book* that provides details on current ecotechnologies for the recovery and restoration of aquatic ecosystems affected negatively by human activities. The collection of 10 invited contributions provides a historical perspective on aquatic restoration in Canada, highlights successful remediations, and advises on problems to avoid in future restoration projects.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2000)

Ongoing and new research programs include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems

* Murphy, T.P., and M. Munawar (eds.). 1999. *Aquatic Restoration in Canada*. Ecovision World Monograph Series. Blackhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

- Effects on different uses, including drinking water
- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion
- Effects on contaminant transport

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity of fish species in the St. Lawrence River
- Distribution and invasion rates of exotic species
- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water
- Development of bioindicators using biomarker responses
- Presence and impacts of parasites
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall–Massena region
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution

Urban pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion of urban effluents

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation

- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

- Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. The project, carried out by SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany, culminated in 1998–99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies. The study proved useful to appraise the state of health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations are generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.
- Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects are being undertaken with the Quebec provincial government (Ministère de l'environnement du Québec and Société Faune et Parcs Québec), universities (University of Montreal and l'Institut national de la recherche scientifique–Institut Armand-Frappier), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).
- The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River are being analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in collaboration with personnel from the aquarium, who contributed to the development of an efficient anesthetic for use when tagging and examining fish.
- The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities.
- The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre includes projects that are related to emerging environmental

problems, in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique—Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'Environnement du Québec and Société Faune et Parcs Québec).

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Interdisciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Research Network—Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) in association with Atlantic Canada universities. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

Of AERN's three major themes, one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/biodiversity.

Progress (to March 31, 2000)

At year-end, the proposal was in the exploratory stage; however, all the major Atlantic Canada universities had been approached and funding and partnership opportunities were being sought.

Water-Related Research on Atmosphere, Climate Change, and Weather Issues

Background / Progress (to March 31, 2000)

During 1999–2000, the Atmospheric Science Division, Meteorological Service of Canada, Quebec Region undertook, or participated in, the following projects:

- A multipartite research project to integrate radar precipitation estimates in the simulation of watersheds that are sensitive to severe rains, being supported for three years (1998–2002) through the New Initiatives Fund managed by the National Search and Rescue Secretariat. Project participants include Environment Canada, the Ministère de la Sécurité publique du Québec, and l'Institut national de la recherche scientifique—Eau.
- A multipartite research project supported by research and development funds of the Panel on Energy Research and Development concerning the impact of climate change on the St. Lawrence system (including both the Gulf and the estuary upstream) and Hudson Bay, aimed at the development of air-water-ice-soil-coupled simulations. Project participants include the Université du Québec à Montréal, the University of Alaska, Fisheries and Oceans—Maurice Lamontagne Institute, Environment Canada, and the Centre for Research on Computation and its Applications (CERCA) of the Université de Montréal.
- Commencement of work to document systematically (from a meteorological, hydrological, and statistical point of view) severe rain events that occurred in southern Quebec from 1871 to 1999.
- Development, in cooperation with the Ontario Region, of periodic follow-up activities to monitor climatic anomalies (temperature and precipitation) in the entire Great Lakes–St. Lawrence basin.
- Field measurements and research activities to increase the understanding of physical and chemical processes involved in gas exchange fluxes (air-water-soil) for a limited number of toxics (mercury and pesticides) on the Upper St. Lawrence and to better estimate the contribution to the atmosphere from chemical contaminants in the river.

WATER QUALITY MANAGEMENT

(Part II of the *Canada Water Act*)

Background/Progress (to March 31, 2000)

There were no activities conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water Act*.

Part II has never been used. (See summary of provisions, page vi.)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM

(Part IV of the *Canada Water Act*)

Background/Progress (to March 31, 2000)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Web site, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information and comprehensive educational materials such as the full text of the *Canada Water Act*, the *Canada Water Act Annual Report*, and the *Federal Water Policy*. Links to specific issues at other governmental and nongovernmental sites across the country are being regularly updated and expanded. New sections on floods and bulk water removal and water export were added this year. The Web site can be accessed at <http://www.ec.gc.ca/water/index.htm>.

A fifth edition of the popular publication *A Primer on Fresh Water: Questions and Answers* was published. The new edition has a new look and

updated content. In addition to new questions, Web site and e-mail addresses have been added to the primer make it easier to gather additional information on specific topics.

Partnerships continued to play a major role in public information activities. Environment Canada continued the promotion of the international Blue Thumb Project and its associated Web site in Canada by providing a French language version for world audiences.

The municipal water use survey, undertaken periodically by Environment Canada, was conducted electronically for the first time in 1999. The survey facilitates the collection and updating of information on water usage, wastewater treatment, and water pricing methods in Canadian municipalities. Once the data are compiled, this information will be made available on the Web site.

APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements Ongoing During 1999–2000*

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces, and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement with Ontario Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem**
- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreements on policies in designated flood-risk areas with British Columbia, New Brunswick,** Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, and Saskatchewan**

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council)

** Expired March 31, 2000

APPENDIX B

SUMMARY OF FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

Designation of Flood-Risk Areas Under the Flood Damage Reduction Program, By Province/Territory*

Province/Territory	Communities	Designations
Alberta**	20	18
British Columbia	211	81
Manitoba**	24	17
New Brunswick	88	13
Newfoundland	43	35
Northwest Territories	9	9
Nova Scotia	20	5
Ontario**	273	102
Quebec	274	44
Saskatchewan	20	17
Total	982	341

*Updated to March 31, 2000; the numbers are approximate. Prince Edward Island and Yukon did not join the program. One designation can cover one or more communities in a flood-risk area. Although the procedure of designation was not part of the arrangement for the mapping of flood risks on Aboriginal lands, approximately 40 reserves or communities were mapped with the full cooperation of band councils.

** No policy agreement on designations during 1999–2000.

APPENDIX C

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)

www.ec.gc.ca/water

Clean Water

www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology

www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Ottawa River Regulation Planning Board

www.ottawariver.ca

Research Institutes

National Water Research Institute

www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre

www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program

www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative

www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program

www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative
(under development)

Northern Rivers Ecosystem Initiative

www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-nem/index_en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program

www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada

www.agr.ca

Fisheries and Oceans

www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada

www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada

www.inac-ina.gc.ca

Natural Resources Canada

www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal-Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)

www.ccme.ca/

International

Arctic Council

www.arctic-council.org/

International Joint Commission

www.ijc.org

United Nations Environment Programme:

GEMS/Water Global Environment Monitoring System

www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network on Water, Environment and Health

www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association

www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association

www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network (EMAN)

www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities

www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)

www.greatlakesinfo.com/

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)

www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan

www.watercan.ca/

Enquiries

General Information

National Water Issues Branch
Ecosystems and Environmental
Resources Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
700-1200 West 73rd Avenue
Vancouver, BC V6P 6H9
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810

Water Quality Research Journal of Canada
(revue de l'Association canadienne sur la qualité
de l'eau)
www.cciv.ca/wqjcf/wqjcf.htm
EauVive
www.watercan.com/French/index.htm

Demandes de renseignements

Division des questions hydrologiques
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867 chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Téléc. : (905) 336-8901
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
1200, 73^e Avenue Ouest, pièce 700
Vancouver (Colombie-Britannique) V6P 6H9
Tél. : (604) 664-9120
Téléc. : (604) 664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Téléc. : (514) 283-9451
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
Pièce 200, 4999, 48^e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : (780) 951-8700
Téléc. : (780) 495-2615

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Téléc. : (306) 780-6810

Fédération canadienne des municipalités
www.fcm.ca
Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net (en anglais
seulement)

Renseignements généraux
Direction des enjeux hydriques nationaux
Direction générale des écosystèmes et des ressources
environnementales
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Téléc. : (819) 994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Téléc. : (819) 953-2225

Environnement Canada

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Téléc. : (905) 336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Téléc. : (306) 975-5142

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
1^{re} rue Westford
Sackville (Nouveau Brunswick) E1L 1G1
Tél. : (506) 364-5044
Téléc. : (506) 364-5062

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels relatifs à la Loi sur les ressources en eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_f.htm

Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth_f.htm

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri_f.htm

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.htm

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.htm

Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes nordiques (en préparation)

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nre-tern/index_fr.html

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm

Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliothèque/le_fleuve/accueil_f.htm

Autres ministères fédéraux
 Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)

www.ccme.ca/index_f.htm

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

Programme des Nations Unies pour l'environnement : Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS/Eau)
www.cciw.ca/gems/gems-f.htm

Université des Nations Unies : Réseau international pour l'eau, l'environnement et la santé
www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais seulement)

Associations, réseaux et revues

Association canadienne des ressources hydriques

www.cwra.org (page d'accueil bilingue)
 Association canadienne des eaux potables et usées
www.cwwa.ca

Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca

ANNEXE B

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

Désignation de zones inondables aux termes du
Programme de réduction des dommages causés par les
inondations, par province/territoire*

Province/Territoire	Collectivités	Désignations
Alberta**	20	18
Colombie-Britannique	211	81
Manitoba**	24	17
Nouveau-Brunswick	88	13
Terre-Neuve	43	35
Territoires du Nord-Ouest	9	9
Nouvelle-Écosse	20	5
Ontario**	273	102
Québec	274	44
Saskatchewan	20	17
TOTAL	982	341

* Mis à jour jusqu'au 31 mars 2000; les nombres sont approximatifs. L'Île-du-Prince-Édouard et le Yukon n'ont pas participé au programme. Une désignation peut toucher une ou plusieurs collectivités dans une même zone inondable. La procédure de désignation ne faisait pas partie intégrante de l'accord pour la cartographie des zones à risques sur les terres des Autochtones, mais une quarantaine de réserves ou collectivités autochtones ont été cartographiées avec l'entière collaboration des conseils de bande.

** Aucune entente sur des principes directeurs concernant les désignations en 1999-2000.

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

ENTENTES EN VERTU DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA* EN VIGUEUR EN 1999-2000

Programmes de répartition et de surveillance	
<ul style="list-style-type: none"> Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies) Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais 	
Programmes de gestion de l'eau	
<ul style="list-style-type: none"> Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs** Accord sur les bassins du fleuve Yukon et de la rivière Aisek, concernant la gestion des ressources en eau et l'échange d'information Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie 	<ul style="list-style-type: none"> Accord sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclus avec la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick*, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Québec et la Saskatchewan*
Programme de réduction des dommages causés par les inondations	
<ul style="list-style-type: none"> Accords sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclus avec la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick*, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Québec et la Saskatchewan* 	

* Assujettis à la Loi sur les ressources en eau du Canada (dans la plupart des cas, par décret).
 ** A pris fin le 31 mars 2000.

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique — Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

L'un des trois principaux thèmes du Réseau est lié à la recherche sur les eaux, avec un intérêt particulier pour les écosystèmes d'eau douce et des estuaires. Les autres thèmes du projet sont le changement climatique, les espèces sauvages et la biodiversité.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

À la fin de l'exercice, ce projet en était au stade exploratoire, mais toutes les principales universités du Canada atlantique ont été invitées à se joindre au groupe et l'on s'efforçait de trouver des possibilités de financement et de partenariat.

Recherches relatives à l'eau — Problèmes liés à l'atmosphère, au changement climatique et aux conditions météorologiques

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1999-2000, la Division des sciences atmosphériques du Service météorologique du

Canada, Région du Québec, a dirigé la mise en oeuvre des projets ci-dessous ou y a participé :

- Une recherche multipartite visant à intégrer les estimations radar des précipitations dans la simulation relative aux bassins hydrographiques qui sont vulnérables à des précipitations abondantes, recherche qui a été appuyée pendant trois ans (1998 à 2002) par le Fonds des nouvelles initiatives géré par le Secrétaire national de recherche et de sauvetage. Les participants au projet comprennent, entre autres, Environnement Canada, le ministère de la Sécurité publique du Québec et l'Institut national de la recherche scientifique - Eau.
- Un projet de recherche multipartite financé à même les fonds de R et D du Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques concernant l'impact du changement climatique sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent (y compris le golfe et l'estuaire en amont) et la baie d'Hudson, qui visait l'élaboration de simulations combinées air-eau-glace-sol. Parmi les participants au projet, il y avait l'Université du Québec à Montréal, l'University of Alaska, Pêches et Océans Canada — Institut Maurice-Lamontagne, Environnement Canada et le Centre de recherche en calcul appliqué de l'Université de Montréal.
- L'amorce des travaux visant à documenter systématiquement (d'un point de vue météorologique, hydrologique et statistique) les précipitations abondantes survenues au Québec entre 1871 et 1999.
- L'établissement, en coopération avec la Région de l'Ontario, d'activités de suivi périodiques visant à surveiller les anomalies liées au climat (températures et précipitations) dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent.
- Des activités de recherche et des mesures sur le terrain visant à réhausser la compréhension des mécanismes physiques et chimiques liés aux flux d'échanges gazeux (air-eau-sol) pour un nombre limité de substances toxiques (mercure et pesticides) dans le haut Saint-Laurent et à améliorer les estimations de la contribution de l'atmosphère à partir des contaminants chimiques présents dans le fleuve.

- Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et génotoxicologique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux

Partenariats

- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.
- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de

Interventions

- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de

atmosphériques

Transport à grande distance des polluants

- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques
- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques
- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains

Pollution urbaine

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité des espèces de poissons dans le fleuve Saint-Laurent
- Répartition et vitesse d'invasion des espèces exotiques
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau
- Établissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs
- Présence et impacts de parasites
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall-Massena
- Étude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine

Etat du fleuve Saint-Laurent

- Effets sur différentes utilisations, y compris l'eau potable
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion
- Effets sur le transport des contaminants

- Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Institut national de la recherche scientifique-Institut Armand-Frappier) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).
- La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées en collaboration avec le personnel de l'Aquarium, qui ont contribué à la formulation d'un anesthésique efficace utilisé pour le marquage et l'examen des poissons.
- La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale.
- Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeauté des projets liés à des problèmes environnementaux émergents il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique-Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).
- Comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain. Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de biomarqueurs (p. ex., ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

de l'apport d'eau durant les périodes critiques dans ces sous-bassins. Les chercheurs prévoient mener une étude plus poussée de tous les principaux bassins du versant est des Rocheuses qui contribuent à l'apport d'eau.

- L'INRE s'est engagé dans une étude de quatre ans visant à déterminer les effets croisés des activités agricoles, du réchauffement climatique et de l'accroissement du rayonnement ultraviolet sur le fonctionnement et la productivité des milieux humides des prairies. Une base de données unique sur les mécanismes biogéochimiques régissant deux de ces milieux humides a été créée, donnant accès à des données qui n'étaient pas disponibles auparavant sur les écosystèmes des prairies. À l'aide de microscopes confocaux à balayage laser, les scientifiques cherchent à déterminer de quelle façon la structure et la composition des biofilms changent après une exposition aux rayons ultraviolets.

Nouveaux outils et technologies de pointe pour la gestion durable des ressources aquatiques

- De nouvelles approches pour l'évaluation des impacts cumulatifs des agents de stress multiples sur les écosystèmes d'eau douce ont été élaborées, notamment l'utilisation de populations de poissons comme outils d'évaluation; une approche fondée sur la valeur de la preuve intégrant les effets des agents de stress multiples pour l'évaluation des risques dans les rivières du Nord; des isotopes servant à l'évaluation des impacts d'effluents multiples et de la diminution de l'oxygène dissous sur les organismes aquatiques à de basses températures; et une approche fondée sur les conditions de référence pour appuyer un réseau national de biosurveillance et de bioévaluation.

- Pour évaluer les impacts des substances nutritives et des produits chimiques toxiques sur les écosystèmes aquatiques, des chercheurs ont mis au point un réacteur pour la culture des films biologiques de cours d'eau à une fraction du coût des systèmes commerciaux. Cet outil a permis de faire avancer les études de laboratoire concernant les effets des substances nutritives et des contaminants sur le développement de films biologiques dans les rivières et le rôle de ces communautés microbiennes sur le devenir et les effets des contaminants et des bactéries génétiquement modifiées.

- Dans un projet s'étalant sur quatre ans et financé par le Groupe interministériel de recherche

et d'exploitation énergétique dans le but d'étudier les effets des effluents de raffineries sur les écosystèmes aquatiques, les chercheurs ont utilisé avec succès de petits poissons-fourrage comme espèces indicatrices afin d'évaluer l'état de santé et de reproduction des poissons dans les régions de sables bitumineux.

- En partenariat avec le gouvernement provincial et des offices de protection de la nature, l'INRE a élaboré et appliqué un système décisionnel pour les ruisseaux, les rivières et les bassins versants dans un projet visant à promouvoir la durabilité des ressources en eau de l'Ontario.

- L'INRE a contribué pour une large part à la rédaction d'un ouvrage* qui fournit des détails sur les écotecnologies récentes permettant la régénération et la remise en état d'écosystèmes aquatiques endommagés par des activités humaines. La collection des 10 articles d'auteurs invités fournit une perspective historique de la restauration d'écosystèmes aquatiques au Canada, mettant en lumière les mesures d'atténuation efficaces et fournissant des conseils sur divers problèmes pour éviter d'avoir à prendre des mesures de restauration dans l'avenir.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes

* T.P. Murphy et M. Munawar (dir.), *Aquatic Restoration in Canada*, Leiden, Pays-Bas, Blackhays Publishers, 1999, « *Ecovision World Monograph Series* ».

Recherche visant la réduction des impacts de l'agriculture sur la quantité d'eau et la qualité de cette ressource

- Pour appuyer la mise au point de pratiques de gestion exemplaires afin de réduire au minimum les impacts de l'agriculture sur les ressources en eau du Canada, les chercheurs travaillent en collaboration avec les agriculteurs de l'Ouest dans le cadre d'un projet dont le but est d'apprendre quels sont les effets de différentes méthodes de travail du sol sur les herbicides dans les eaux de ruissellement de surface. On a terminé le rapport final d'une étude triennale sur les herbicides et les substances nutritives qui pénètrent dans la rivière Saskatchewan Sud à partir des terres irriguées par les crues

Recherche visant la réduction des impacts de l'exploitation minière sur les écosystèmes aquatiques

- Pour contribuer aux efforts visant à prévenir les dommages aux écosystèmes d'eaux de surface et de subsurface causés par l'apport d'eaux extrêmement acides, l'INRE a mis au point un modèle permettant d'améliorer les prévisions sur les réactions géochimiques qui conduisent à leur formation aux sites miniers. Dans le cadre de l'initiative de recherche sur les substances toxiques, un financement a été accordé aux fins de l'étude des processus géochimiques régissant la libération à long terme de métaux à partir des sites comportant des déchets miniers, du transport dans les aquifères et du rejet à l'interface surface-subsurface; ce financement est échelonné sur trois ans.

- Les chercheurs ont contribué par leurs connaissances spécialisées à la mise en œuvre des plans d'assainissement visant à protéger les eaux souterraines de la contamination par la poussière riche en trioxyde de diarsenic se trouvant sous la mine Giant à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Ils ont également mis à contribution leur expertise relative aux eaux souterraines pour la détermination de la *composante eaux souterraines dans une évaluation* des incidences environnementales de la mine de diamants Diavik et pour des plans d'assainissement de sites miniers dans le nord du Manitoba.

- L'INRE a joué un rôle déterminant dans la production du guide technique pour le Programme de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux au Canada. Ce document a été

Recherche concernant les impacts des changements atmosphériques sur les écosystèmes aquatiques

- Des scientifiques de l'INRE ont mené des recherches sur les impacts du changement climatique sur les réserves d'eau contenues dans les glaciers qui se déversent dans le fleuve Columbia, un écosystème chevauchant la frontière canado-américaine qui donne lieu à des aménagements hydroélectriques importants. Les chercheurs ont comparé les changements survenus dans les glaciers depuis 1850 en regard des changements climatiques survenus par le passé et ils utilisent un modèle atmosphère-hydrologique afin de prédire de quelle façon ces réserves d'eau réagiront aux variations climatiques dans l'avenir. Ces données aideront les gestionnaires de la ressource à maximiser la production hydroélectrique et à réduire au minimum les impacts hydrologiques et écologiques en aval.

Recherche visant à améliorer la gestion des eaux usées urbaines

- Le personnel de l'INRE a mené des recherches sur les impacts des rejets d'eaux usées urbaines dans les rivières Athabasca et Bow dans l'Ouest canadien, et il a conseillé Parcs Canada sur les méthodes permettant de réduire au minimum les impacts sur la qualité de l'eau dans les parcs nationaux. L'INRE a également joint ses efforts à ceux du gouvernement provincial et d'administrations municipales de l'Ontario afin d'élaborer de nouvelles méthodes de traitement des trop-pleins d'égouts unitaires. Ces méthodes seront soumises à des évaluations en fonction des paramètres chimiques traditionnels et aussi en regard de la toxicité des effluents et des impacts éventuels sur les eaux réceptrices.

- Dans une étude des bassins secondaires fortement englacés du bassin de la Saskatchewan et du Nelson, sur le versant est des Rocheuses, l'INRE a découvert qu'une forte réduction de la superficie du couvert glaciaire au cours des 50 dernières années a déjà entraîné la diminution

2. Recherches sur les ressources en eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada; il compte des installations à Burlington (Ontario) et à Saskatoon (Saskatchewan). L'INRE accumule des connaissances scientifiques grâce à ses recherches axées sur les écosystèmes en vue d'appuyer l'élaboration de politiques et de programmes gouvernementaux solides, ainsi que la prise de décisions rapides de problèmes environnementaux. L'INRE travaille de concert avec d'autres ministères fédéraux, des gouvernements provinciaux, des universités, l'industrie des sciences et de la technologie, et la communauté scientifique nationale et internationale dans le cadre de projets de coopération en recherche visant à conserver et à protéger les ressources en eau douce du Canada et d'ailleurs dans le monde.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Recherches visant à conserver et à protéger les écosystèmes d'intérêt prioritaire à l'échelle nationale

- Pour contribuer à la préservation de l'environnement dans le Canada atlantique, l'INRE a mis au point un programme statistique informatif qui doit servir à la Garde côtière canadienne afin d'identifier les navires responsables de pollution dans les eaux côtières de l'Atlantique, il a contribué à la mise au point d'un cadre d'étude du transport des nitrates dans les eaux souterraines de l'Île-du-Prince-Édouard et il a terminé des travaux sur la dispersion, la toxicité et le transport des eaux d'exhaure acides provenant de mines d'or abandonnées à Goldenville, en Nouvelle-Écosse.

- Afin de préserver la santé et la durabilité du bassin des Grands Lacs, les chercheurs de l'INRE ont fourni leur expertise aux fins de l'évaluation des besoins en nettoyage et en

restauration ainsi que des avis techniques pour l'élaboration d'un plan d'assainissement du site du récif Randle, dans le port de Hamilton. Les chercheurs ont aussi mis au point des méthodes permettant d'estimer les concentrations et les charges de contaminants provenant des eaux de ruissellement des chantiers de Houille, du trop-plein des réseaux unitaires et des rejets d'eau de refroidissement utilisée par l'industrie dans le port de Hamilton, afin d'appuyer l'élaboration de plans d'assainissement des sédiments, de l'eau et de l'habitat. En outre, l'INRE a formé un partenariat de recherche avec l'Agence ontarienne des eaux afin d'étudier la source de composés qui donnent un goût et une odeur à l'eau de la partie ouest du lac Ontario. Le principal composé, la géosmine, est présente dans les eaux de surface, mais des échantillons d'eau plus profonde ne présentent pas de teneurs problématiques; une solution possible serait donc de prélever l'eau potable à plus grande profondeur. Des recherches plus poussées permettront de tester l'efficacité des mesures de réduction des concentrations de substances nutritives.

- En contribuant à l'initiative des écosystèmes des rivières du Nord, l'INRE a joué un rôle de premier plan dans la conception et la direction de recherches en cours visant à atténuer les préoccupations du public concernant la santé des rivières du Nord. En coopération avec l'industrie et des collectivités autochtones, l'INRE étudie les effets des variations climatiques à l'échelle locale et régionale et ceux de la régulation de l'écoulement sur les régimes hydrologiques dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca. Les résultats de cette recherche peuvent être utilisés dans la conception d'un système de production d'énergie hydroélectrique en vue de réduire au minimum les impacts écologiques, de restaurer la fonction de l'écosystème et d'atténuer les effets de la variabilité climatique sur les deltas des rivières du Nord. De concert avec le personnel du parc national Wood Buffalo, les chercheurs tentent de préciser les effets écologiques de la crue survenue en 1996 dans le delta des rivières de la Paix et Athabasca, qui avait subi auparavant les méfaits d'une sécheresse prolongée. Dans le cadre d'un autre projet, un modèle hydrologique d'utilisation des terres est en voie d'élaboration dans le but d'évaluer les impacts de la coupe à blanc, de la conversion de l'utilisation des terres, des incendies d'origine naturelle, et de la revegetalisation sur les réserves d'eau.

Le gouvernement du Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du

Saint-Laurent

Suivant l'objectif principal de la phase II, réalisée entre 1993 et 1998, les résidents du bassin du Saint-Laurent et de la rivière Saguenay ont été invités à participer à un processus visant l'atteinte d'un consensus pour encourager les initiatives locales axées sur la protection et la mise en valeur des ressources en eau et leurs utilisations dans des secteurs préoccupants appelés zones d'intervention prioritaire (ZIP). Des comités ZIP ont été formés dans le but de parvenir à un consensus sur les priorités locales et de formuler un plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE).

En 1998, une troisième entente Canada-Québec sur le fleuve Saint-Laurent a été signée en vue de mettre en oeuvre la phase III du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000. S'appuyant sur la participation communautaire, l'entente couvre plusieurs autres domaines qui font l'objet de consensus : l'agriculture, la biodiversité, la santé humaine, les secteurs industriels et urbains et la navigation.

Progress réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

La phase III du Plan d'action est le prolongement des réussites réalisées pendant les phases I et II. Au cours de la dernière décennie, on a enregistré des baisses notables des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes, et une amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments. Ces diminutions s'expliquent par les réductions des rejets d'effluents toxiques par 106 installations industrielles répertoriées comme étant prioritaires. Une cinquantaine de ces usines ont diminué leurs rejets de 96 %. L'initiative a également permis de protéger 15 000 hectares d'habitats fauniques, et la mise en oeuvre de plans de rétablissement de 27 espèces menacées a contribué aux efforts en vue de maintenir la biodiversité.

À la fin de l'exercice, il y avait 14 comités ZIP formés ou en voie de formation, dont 11 travaillaient déjà à la mise en oeuvre d'initiatives locales, et

environ 75 projets communautaires avaient reçu un financement en vertu du programme Interactions communautaires (période de 1998-2000).

Pendant cet exercice, les comités ZIP ont signalé leurs plans de nettoyage écologique dans les secteurs tant ruraux qu'urbains. À titre d'exemple, citons le Comité ZIP Alma-Jonquière, qui a participé activement à la restauration des berges et de la qualité de l'eau le long de la rivière Bédard dans la région du Saguenay, et le Comité ZIP Jacques-Cartier, qui s'est attaqué au problème des sédiments contaminés dans le port de Montréal.

Voici d'autres activités relatives à l'eau qui portaient sur certains domaines faisant l'objet d'un consensus identifiés dans le cadre du programme :

- Navigation. Le Comité de concertation Navigation a examiné plusieurs enjeux, parmi lesquels se trouvaient des façons de mieux protéger des secteurs riverains vulnérables à l'érosion causée par les activités de navigation (p. ex., réduire la vitesse) et des moyens d'éviter le transport d'espèces exotiques dans les eaux de ballast et leur introduction accidentelle dans l'écosystème.
- Santé humaine. Le Programme de salubrité des eaux coquillères comportait des levés et une surveillance de la contamination bactérienne de l'eau dans des secteurs coquilliers, et il a incité à la prévention de la pollution ainsi qu'à l'assainissement et à la remise en état des secteurs de récolte de coquillages et mollusques. Ce programme s'efforce aussi de prévenir d'éventuelles intoxications chez les consommateurs.
- Biodiversité. Des plans ont été élaborés en vue de construire une passe migratoire sur la rivière Richelieu au lieu historique national du Canal-de-Saint-Ours pour permettre l'accès du chevalier cuiré, une espèce endémique au Québec en danger de disparition, aux aires de fraye en amont des rapides du bassin de Chambly.

Le Centre Saint-Laurent fournit un soutien au programme Saint-Laurent Vision 2000 en menant des recherches (voir la section 2.2). D'autres projets entrepris dans le cadre de ce programme comprennent notamment la modélisation hydrodynamique du fleuve et l'évaluation des impacts des variations des niveaux d'eau sur l'écosystème et les usages du Saint-Laurent (voir la section 1.1).

questions suivantes relatives à la qualité de l'eau et aux contaminants :

- L'étude des questions relatives aux

contaminants indique que le mercure devrait constituer une priorité absolue car les

concentrations trouvées chez les mammifères marins et les poissons prédateurs ne cessent

d'augmenter depuis une décennie.

- Des consultations ont été entreprises avec succès dans le Labrador et le nord du Québec.

Dans le cadre d'un projet lié à l'IEEN, la Labrador Inuit Association a préparé un document de travail

sur l'établissement d'un programme de recherche sur les contaminants pour le Labrador.

- L'IEEN a mis au point un projet ciblé visant à assurer un suivi et à accroître la masse des

données obtenues dans le cadre d'un programme communautaire de surveillance des contaminants

au Yukon et dans la région ouest des Territoires du Nord-Ouest, amorcé au milieu des années 1990

par l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative.

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord : activités de suivi liées à l'Accord sur l'étude des bassins des rivières du Nord

Contexte

Entrepris en vertu d'une entente survenue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude sur les bassins des rivières du Nord a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autres sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, avec ses conclusions et recommandations clés, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été publiée en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine canadien et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches, en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières.

Les activités de suivi ont été menées en

coopération par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de

(IEEN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité

directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1999-2000, une quinzaine de projets étaient en voie de réalisation. Ces projets sont axés sur des questions comme la prévention de la pollution, l'eau potable, et la recherche sur les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Le premier rapport d'étape de l'IEEN, achevé en novembre 1999, énonce les principales réalisations dans la mise en œuvre des recommandations de l'Étude. Parmi les principaux faits saillants, mentionnons les suivants :

- Grâce à une meilleure technologie et à une réglementation plus stricte, les rejets d'effluents d'usine de pâte à papier ont diminué depuis 1990, bien que la production de pâte ait plus que doublé au cours de cette période.

- Dans les Territoires du Nord-Ouest, on a achevé une étude approfondie sur la qualité de

l'eau (Programme de surveillance de la qualité de l'environnement de la rivière Slave) dont le but était

d'établir des données de référence afin d'évaluer les changements futurs dans les conditions

- Commencé en 1998, un programme de

recherche échelonné sur quatre ans et mené par Environnement Canada a continué d'évaluer et de

prévoir les impacts potentiels de l'extraction des sables bitumineux sur l'environnement aquatique.

Ce projet est financé par le Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques.

Programme Saint-Laurent Vision 2000

Contexte

Lancé à l'origine (en 1988) avec un horizon quinquennal, le Plan d'action Saint-Laurent est une

L'initiative des écosystèmes nordiques (IEN) a été lancée en 1998 dans le but d'améliorer la santé et

Initiative des écosystèmes nordiques

Pour plus de détails concernant les recherches liées à cette initiative, consultez la section relative à l'Institut national de recherche sur les eaux.

L'engagement d'Environnement Canada envers la santé, la prospérité et la durabilité de l'écosystème du bassin des Grands Lacs entrera dans une nouvelle phase avec l'initiative Grands Lacs 2020, la troisième phase du PAGL.

Ces résultats sont extrêmement encourageants, mais il est essentiel d'obtenir l'engagement continu de la communauté des Grands Lacs en vue de la restauration et de la protection de l'écosystème des Grands Lacs. Environnement Canada s'est engagé à poursuivre son partenariat de coopération avec l'Ontario pendant les négociations d'un nouvel accord lorsque l'Accord Canada-Ontario prendra fin, le 31 mars 2000.

L'engagement d'Environnement Canada envers la santé, la prospérité et la durabilité de l'écosystème du bassin des Grands Lacs entrera dans une nouvelle phase avec l'initiative Grands Lacs 2020, la troisième phase du PAGL.

Le troisième rapport d'étape de l'ACO note également que dans le cadre d'une initiative binationale visant à maintenir la qualité de l'eau à l'état quasi naturel dans le lac Supérieur et la baie Nipigon, l'Ontario et le Canada ont exploré la faisabilité d'une désignation conjointe de ces eaux en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

- Les mesures correctrices prises dans le secteur riverain ouest du port de Hamilton ont amélioré la qualité de l'eau, ce qui a contribué à augmenter la valeur des propriétés dans le secteur
- Dans le port de Thunder Bay, un partenariat entre l'Ontario et les gouvernements fédéral et provincial a permis de restaurer un secteur dégradé depuis longtemps, d'où l'amélioration de la qualité de l'eau dans le port.
- Une stratégie commune en vue de travailler de concert avec la communauté des Grands Lacs dans le but d'éliminer presque totalement les substances toxiques persistantes a été établie avec la signature par le Canada et les États-Unis de la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs en 1997.

Durant l'exercice 1999-2000, les responsables de l'IEN ont enregistré certains progrès sur les

balise aux fins de l'initiative. Les administrateurs du programme ont amorcé des consultations dans les territoires nordiques, le nord du Québec et le Labrador afin d'établir les priorités à l'échelle communautaire; ils ont également mis au point des projets cibles devant fournir des possibilités d'approches novatrices et de partenariats. En outre, Environnement Canada a consulté un grand échantillonnage de gens du Nord concernant l'élaboration d'une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui servira de balise aux fins de l'initiative.

À la fin de l'exercice, l'IEN en était encore à la phase d'élaboration et les activités s'y rattachant étaient principalement de nature préparatoire. L'étude des grandes questions était terminée et l'on travaillait à inventorier les recherches déjà menées dans chacun des quatre domaines prioritaires ciblés et les auteurs de ces travaux, et à cerner les besoins éventuels en matière de programmes, de politiques et de recherche. L'étude des grandes questions a consisté en une analyse documentaire, suivie d'une recherche d'expertise à partir d'un large éventail de sources : organismes gouvernementaux, Autochtones, organisations non gouvernementales et groupes universitaires et industriels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

- biodiversité,
- changement climatique dans le Nord,
- contaminants dans les écosystèmes du Nord,
- impacts du développement.

Les efforts initiaux ont été axés sur les quatre questions prioritaires ci-dessous

La durabilité des collectivités et des écosystèmes dans le Nord canadien. Ces écosystèmes nordiques englobent une grande partie des réseaux hydrographiques d'eau douce et des rivages marins du pays, dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon et les régions septentrionales de plusieurs provinces, notamment le Labrador, le Nunavik (nord du Québec) et les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James. Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'assimiler les connaissances locales et traditionnelles.

judicieux de développement (p. ex., des pratiques respectueuses de l'environnement comme la diminution des surfaces imperméables) sont appliquées avec succès et à moindre coût en vue d'intégrer une infrastructure écologique aux concepts de collectivités durables.

- Comme le bassin de Géorgie partage ses eaux avec le Puget Sound et coule à partir de l'État de Washington, l'élaboration d'un protocole de coopération transfrontalière a été un complètement idéal à l'IEBCG. Signée en janvier 2000, l'Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Géorgie et de Puget Sound engage l'Environnement Canada et l'Environnement Protection Agency des États-Unis à mettre au point des plans d'action annuels et à faire rapport au public sur les progrès réalisés. Les problèmes communs relatifs à la qualité de l'eau comprennent notamment les rejets de sources ponctuelles et diffusées dans les eaux de surface, la contamination des eaux souterraines, la contamination des zones coquillières par les eaux d'égout, les produits chimiques toxiques ainsi que la dégradation et la perte d'habitats sur les côtes et à l'intérieur des terres.

Programme Grands Lacs 2000 — Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le programme Grands Lacs 2000 représente la deuxième étape du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) de 1989 d'Environnement Canada visant à gérer et à améliorer l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce programme est le cadre d'un effort de coopération qui rassemble d'autres ministères fédéraux, des Premières Nations, des collectivités, des organisations, des industries et des citoyens au sein d'un partenariat visant à aider le Canada à s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL). L'Accord Canada-Ontario de 1994 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) s'appuie sur ce partenariat en établissant un cadre de coopération entre les deux gouvernements en vue de travailler à la restauration et à la protection de l'écosystème des Grands Lacs.

L'ACO de 1994 a instauré une approche axée sur les résultats qui a permis de répertorier plus de 50 cibles à atteindre durant une période de six ans. Ces cibles touchent les trois principaux objectifs de l'ACO, à savoir :

- restaurer et protéger la santé et les utilisations bénéfiques de l'écosystème dans les secteurs dégradés;
- prévenir et limiter la pollution en travaillant à l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes et bioaccumulables les plus préoccupantes selon le principe du rejet nul;
- conserver et protéger la santé des humains et de l'écosystème en répertoriant les impacts des contaminants sur le bassin et en utilisant cette information pour trouver des solutions aux problèmes importants liés à la santé de l'écosystème.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Publié durant l'année, le troisième rapport d'étape (1997-1999) aux termes de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème des Grands Lacs fournit un compte rendu détaillé des réalisations et des progrès enregistrés par le gouvernement et ses partenaires. Bien des cibles visées dans le cadre de l'ACO ont été atteintes, et des progrès considérables ont été faits dans d'autres dossiers. En voici des exemples.

- L'utilisation, la production et les rejets de sept substances toxiques d'intérêt prioritaire ont été réduits de 71 %.
- Dans le cadre d'ententes d'application volontaire visant la prévention de la pollution, l'industrie a réduit de plus de 390 000 tonnes le volume de déchets toxiques et dangereux rejetés dans l'environnement.
- Un total de 9 500 hectares de milieux humides ont été protégés et plus de 3 000 hectares ont été remis en état.
- Plus de 200 kilomètres d'habitats de lac et de rivage ont été remis en état.
- Globalement, plus de 60 % des mesures nécessaires pour restaurer 16 secteurs préoccupants (SP) ont été mises en oeuvre et 35 % des utilisations bénéfiques altérées de l'environnement dans les SP ont été rétablies.
- Le SP du port de Collingwood a été complètement restauré et radié de la liste des SP — le premier et le seul SP remis en état dans le bassin des Grands Lacs.
- Toutes les mesures d'assainissement dans le SP du port de Spanish ont été achevées; le port est maintenant en voie de restauration naturelle.

- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;
- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);
- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;
- les pratiques de conservation de l'eau et de protection des sources d'eau potable;
- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises;
- les pratiques de gestion visant à maintenir et restaurer les zones de récolte coquillière

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Cylindre 1999-2000 L'IEBC a parrainé plusieurs projets d'assainissement de l'eau dans le bassin de Géorgie, notamment les suivants :

- Des ententes ont été conclues avec les Premières Nations de Cowichan et de Snuneymwxw en vue de déterminer les sources et les degrés de contamination des zones coquillières de la baie de Cowichan, de la rivière Nanaimo et de son estuaire. Des évaluations similaires de l'eau et de la qualité des eaux de pluie ont été menées dans la baie Boundary-Semahmco, le port de Comox, la péninsule de Saanich et le port de Sooke en vue de déterminer les mesures nécessaires afin de réduire la pollution dans les zones de croissance des mollusques et d'assurer l'innocuité des mollusques comestibles pour la consommation humaine

- Les aquifères et les cours d'eau de la vallée du bas Fraser de même que les poissons, écrevisses et autres organismes benthiques (qui vivent au fond de l'eau) dans les cours d'eau font l'objet d'études visant à déterminer les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine. Les poissons et les écrevisses servent d'indicateurs de l'exposition aux contaminants provenant de sources diffuses dans les ruisseaux Elk et Yorkson (Chilliwack et Langley). Les résultats obtenus jusqu'à présent indiquent qu'il existe des concentrations élevées de substances nutritives, de bactéries coliformes et de certains métaux dans l'eau dans les secteurs en aval de sites urbains et de terres vouées à l'agriculture. Des échantillons ont été prélevés à l'automne de 1998 et de 1999 dans la vallée du Fraser et dans le secteur du Grand Vancouver dans le but de déterminer la structure de la communauté benthique (le nombre et les types

- Avec environ 60 % des fosses septiques défectueuses, les résidents d'Union Bay (dans l'île de Vancouver) doivent assumer des coûts énormes pour la réparation de leur réseau d'égout; ils appuient donc largement les études visant à trouver une solution de remplacement. La collectivité, avec l'appui de l'IEBC, a mis au point un plan de gestion des déchets liquides qui pourrait servir de modèle à d'autres localités qui souhaitent amorcer un processus analogue. Ce plan s'attaquera au problème de la pollution par les eaux usées, qui a entraîné la fermeture d'une zone d'élevage de mollusques (zone coquillière) dans la baie Union depuis 1969. L'objectif à long terme du projet « Waste to Wealth Project » d'Union Bay est de réduire les fermétures de zones coquillières ou d'y mettre fin en face de la ville d'Union Bay, où il existait une industrie conchylicole prospère autrefois.

- Le CD-ROM intitulé Urban Watershed Management a été réalisé en vue de servir de manuel pour un cybercours complet sur la gestion des bassins versants en milieu urbain offert par l'Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre du programme d'éducation permanente. Ce CD-ROM couvre l'évaluation et la surveillance des bassins hydrographiques, la gestion et la planification, l'action et l'éducation, ainsi que divers sujets comme les zones imperméables et riveraines (en bordure de cours d'eau), les zones tampons, la gestion des plaines inondables et l'approvisionnement en eau potable. Le cours comprend plus de 1 000 photographies en couleur, des dessins et des cartes; des vidéos d'une durée totale de 30 minutes; et des enregistrements sonores d'une durée totale d'une heure. Le contenu du CD-ROM et du cours fournit aux praticiens de la gestion des bassins versants et aux dirigeants des collectivités une compréhension approfondie et à jour des problèmes relatifs aux bassins versants et des solutions.

- En 1999, deux ateliers d'un jour sur les eaux pluviales ont été organisés afin d'aider à réaliser les changements souhaités et à obtenir l'engagement nécessaire afin de dépasser le stade de la planification relative aux eaux de pluie, pour mettre en oeuvre des solutions novatrices de gestion de ces eaux. Les ateliers, tenus à Nanaimo et à Sechart, ont présenté des études de cas en milieu rural et urbain de tous les coins du bassin de Géorgie. Ces cas démontrent que des principes

décharges, et la modernisation de systèmes d'épuration des eaux usées dans trois collectivités. Toutefois, le résultat le plus important est l'établissement d'une grande capacité locale, la mise en place de partenariats solides et la création de relations de confiance entre les collectivités et le gouvernement, qui ont formé l'assise d'un engagement et d'une action à long terme dans toute la région de l'Atlantique.

Le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement représente un succès notable. Ce programme mis sur pied en 1996 a joué un rôle instrumental dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région en fournissant de la formation et du matériel à des bénévoles locaux. Cette approche novatrice est source d'inspiration pour d'autres collectivités de la région.

Au cours de l'exercice 1999-2000, le PALA a mis l'accent sur la formation de coalitions à l'échelle de grands écosystèmes (p. ex., baie de Fundy, sud du golfe du Saint-Laurent et golfe du Maine) et sur la recherche de solutions au problème des eaux usées non traitées. Voici les points saillants des activités d'assainissement des eaux :

- Les responsables du programme Bluenose ACAP ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique, à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), afin de promouvoir et de répertorier les moyens de résoudre le problème des eaux usées urbaines dans la région de l'Atlantique. L'atelier a débouché sur des recommandations à l'intention des gouvernements et a aidé à forger un consensus régional en vue de donner la priorité à l'assainissement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

- Les dirigeants de St. John's Harbour ACAP, à Terre-Neuve, ont présenté aux élus municipaux et aux divers intervenants un rapport sur l'état du port mettant l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Le contrôle à la source est nécessaire parce que même l'effluent d'eaux usées après traitement complet peut être dommageable aux organismes aquatiques à cause de la présence de substances toxiques d'origine domestique ou industrielle. La proposition représente un complètement aux efforts visant à promouvoir le traitement des eaux d'égout et les infrastructures connexes pour améliorer la qualité de l'eau dans le port de St. John's.

Contexte

Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie : ententes de coopération

- L'organisme Saint John ACAP, au Nouveau-Brunswick, a continué la mise en oeuvre des « Creek Sweeps », un projet de restauration de plusieurs cours d'eau en milieu urbain dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et des composés toxiques. Avec le leadership et la participation de la collectivité, les projets mis de l'avant comprennent un projet pilote d'ingénierie des eaux pluviales et une campagne axée sur les efforts de réglementation visant le nettoyage de l'un des sites les plus contaminés au Canada.

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit un air pur, une eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le vocable d'initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie (IEBG). L'écosystème du bassin de Géorgie englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

- S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures* entreprises dans le fleuve Fraser et son estuaire, l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin hydrographique, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'intendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables. Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de l'expansion urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les secteurs de récolte coquillière. Ses priorités sont les suivantes :
- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

liés à la prévention des dommages causés par les inondations (1) et (2) (niveau des inondations)

Au milieu des années 1990, la plupart des secteurs prioritaires étaient cartographiés et le programme avait établi sa principale politique et ses grands objectifs de sensibilisation. Avec la fin du programme de cartographie, lors du renouvellement des politiques conjointes de désignation, on devra trouver des façons de maintenir l'actualisation des zones inondables désignées.

Durant l'exercice 1999-2000, des ententes contenant des dispositions touchant des politiques sont restées en vigueur dans six provinces, engageant les parties à ne pas participer et à ne pas fournir d'aide à des entreprises vulnérables aux inondations dans des zones inondables désignées. Les ententes signées avec la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick ont pris fin le 31 mars 2000. Aucune nouvelle désignation n'a été approuvée en vertu de ces ententes, mais le 15 mars 2000, les ministres de l'Environnement du Canada et du Québec ont recommandé la désignation de 31 feuilles de cartes délimitant des zones inondables dans la région du Saguenay. Ces nouvelles feuilles remplacent les désignations provisoires approuvées pour ces zones en septembre 1996, suivant les crues exceptionnelles survenues dans la région du Saguenay en juillet 1996.

1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué l'élaboration et la mise en œuvre de ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieu marin et d'eau douce au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont observés tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux

connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport insiste sur les activités liées à l'eau et les ententes multipartites qui s'y rapportent.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été amorcé par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur un leadership et l'action à l'échelle communautaire en vue de résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de toute la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets assujettis à la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Le PALA a été une source importante d'encouragement et de financement pour bien des partenaires et des collectivités dans la mise en œuvre de projets relatifs à l'eau favorisant la durabilité de l'environnement, la réduction des rejets de produits toxiques et la restauration de l'habitat. Au cours de la dernière décennie, on a réalisé environ 500 projets, qui ont permis d'améliorer grandement la qualité de l'eau dans plusieurs écosystèmes de rivières côtières (p. ex., projet de nettoyage de l'Annapolis).

Parmi les améliorations apportées, mentionnons la restauration de plus de 300 kilomètres de berges de cours d'eau, le réacheminement de 500 tonnes de déchets qui n'ont pas été jetés dans les

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

Signée en juillet 1997, l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures d'une façon compatible avec le maintien de l'intégrité des écosystèmes aquatiques et prévoit une consultation efficace au début du processus concernant les aménagements potentiels dans le bassin.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada ainsi que de Santé Canada. Un membre nommé par des organisations autochtones est également délégué par chacun des trois gouvernements provinciaux et des deux gouvernements territoriaux.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada doit assumer la gestion des dépenses du Conseil. Les coûts partagés entre les Parties comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui doit appuyer le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

En 1998, le Conseil a amorcé un processus de planification stratégique à long terme. À la suite de deux ateliers, dont un tenu en juin 1999 à Fort Smith, il a mis au point un plan stratégique provisoire et prévoyait la mise en branle d'un programme de communication et de consultation publique relativement au plan. Ce programme de consultation fera partie intégrante de l'objectif général du Conseil, soit d'informer les gens qui vivent et travaillent dans le bassin et obtenir leur participation.

Au cours de l'année 1999-2000, le Conseil a pris la décision de déménager le Secrétariat d'Edmonton à un établissement d'Environnement Canada à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Le Conseil a également entamé la planification d'un forum sur l'eau comme première phase de la

préparation d'un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique. Ce rapport correspond à un engagement aux termes de l'Entente-cadre et doit être produit tous les cinq ans. Le forum proprement dit permettrait de déterminer des indicateurs d'un écosystème aquatique en santé qui peuvent faire l'objet d'un suivi aux fins du rapport, y compris des indicateurs scientifiques et ceux qui seront désignés par des résidents locaux du bassin.

Les Parties ont poursuivi les discussions sur certaines des sept ententes bilatérales de gestion de l'eau qui seront annexées à l'Entente-cadre. Ces ententes porteront sur des enjeux relatifs aux ressources en eau aux frontières et faciliteront la collecte de données qualitatives et quantitatives sur l'eau en vue de donner suite aux préoccupations à l'échelle régionale et locale.

Des relations de travail ont été maintenues entre le Conseil du bassin du Mackenzie et l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN).

1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations

Contexte

En 1975, Environnement Canada a amorcé le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations. En 1989, des ententes de coopération ont été conclues avec les gouvernements de neuf provinces et des Territoires du Nord-Ouest. Le but du programme de cartographie était de déterminer les zones inondables et de mettre en œuvre des politiques fédérales-provinciales dans ces zones grâce à un processus conjoint de désignation. Le but de ces politiques était d'empêcher la construction d'ouvrages ou d'autres aménagements sensibles aux inondations dans les zones inondables désignées.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Le programme a été couronné de succès en ce qui a trait à la cartographie des zones inondables dans près d'un millier de localités partout au Canada (voir l'annexe B). Il a également permis d'accroître la sensibilisation du public et a favorisé l'établissement de meilleurs programmes, politiques et institutions par les gouvernements en vue de trouver des solutions à une variété de problèmes

(annexe E) en réponse aux préoccupations en vue de la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Au cours de cette année, un accord modifiant l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des provinces a été conclu entre les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan. Dans cet accord modificateur, la définition de « cours d'eau » a été changée afin de préciser que les lacs interprovinciaux sont soumis à la répartition, et la période de répartition a été modifiée pour les cours d'eau qui traversent la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba, passant de l'année du calendrier hydrologique (1^{er} avril au 31 mars) à l'année civile.

La définition révisée de « cours d'eau » sera avantagée pour les Parties car elle permet à la Régie d'examiner tout problème de répartition mettant en cause les 101 lacs interprovinciaux situés sur la frontière Alberta-Saskatchewan et la rivière Saskatchewan-Manitoba (p. ex. les préoccupations concernant les bas niveaux d'eau observés périodiquement au lac Cold). Le changement de la période de répartition permettra une harmonisation avec la période déjà utilisée le long de la frontière Alberta-Saskatchewan et dans les données de relevés hydrométriques déjà

publiée.

En 1997-1998, la Régie a établi un comité chargé des besoins en débits entrants. Le mandat du Comité est d'examiner et d'évaluer les méthodes disponibles dans la région des Prairies afin d'estimer les besoins en débits entrants* dans une perspective de santé et de survie des poissons. En novembre 1999, le Comité a soumis un rapport, qui a été approuvé par la Régie, recommandant que le choix des méthodes appropriées pour la détermination des besoins en débits entrants soit directement lié aux objectifs de gestion dans une situation précise. Une surveillance et un suivi des

* Dans ce contexte, les « besoins liés aux débits

entrants » peuvent être définis comme la quantité d'eau nécessaire dans une rivière, un fleuve ou autre cours d'eau pour soutenir les organismes et les mécanismes du

paramètres relatifs aux poissons et à d'autres composantes pertinentes de l'écosystème seraient nécessaires. Le Comité a également recommandé qu'un processus de consultation du public soit adopté dans la définition des objectifs de gestion des pêches, dans la détermination des problèmes liés aux débits entrants, et dans la recherche de solutions aux problèmes de gestion des eaux. Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de la surveillance relative à la répartition pour les ruisseaux Lodge et Middle à la frontière Alberta-Saskatchewan. En 1999, la Régie a approuvé trois changements à la procédure de calcul du débit naturel recommandée par le Comité d'hydrologie en vue d'améliorer la précision de la surveillance de la répartition pour ces deux cours d'eau interprovinciaux. En mars 2000, la Régie a aussi accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation des réservoirs supérieurs des ruisseaux Lodge et Middle.

Les substances nutritives entraînent la prolifération des algues et des plantes aquatiques. En 1999, le Comité de la qualité de l'eau (CQE) a terminé une analyse des données existantes sur les relations entre les substances nutritives et les plantes dans les rivières des Prairies. En mars 2000, le CQE a reçu les recommandations finales d'un rapport rédigé dans le but de déterminer la faisabilité de l'établissement d'objectifs en matière de qualité de l'eau relatifs aux substances nutritives, et un examen des informations sur la chlorophylle et les algues planctoniques préparé par l'Institut national de recherche sur les eaux. En 2000-2001, les membres du CQE feront l'inventaire des problèmes liés aux substances nutritives des cours d'eau et examineront les données sur les algues et les substances nutritives à des sites désignés par la RPP afin de contribuer à l'élaboration de nouveaux objectifs relatifs à la qualité de l'eau propres à chaque site.

Le CQE travaille également à la préparation d'un indice de la qualité de l'eau qui pourrait aider à réduire la complexité des données sur la qualité de l'eau. Cette approche conjuguerait des mesures individuelles et fournirait une description précise de la qualité de l'eau en fonction de son utilisation. Une étude pilote a été entreprise, fondée sur l'ensemble des données de surveillance de la RPP, elle utilise les résultats de travaux similaires menés en Alberta. La publication du rapport était prévue pour 2000-2001.

notamment à surveiller le niveau d'eau à quatre endroits sur la rivière Petitcodiac. Des données en temps réel obtenues aux deux stations de surveillance du niveau des eaux de marée (en amont et en aval du barrage-chaussée) ont rempli une fonction importante dans l'exploitation des vannes durant l'expérience. Des données similaires en temps réel ont été fournies par deux stations situées plus en amont, l'une influencée par l'action des marées, l'autre mesurant l'apport d'eau douce dans le réseau hydrographique. Environnement Canada a également recueilli et analysé des échantillons d'eau et de sédiments pour en évaluer la qualité dans les portions d'eau douce et d'eau saumâtre de la rivière dans le cadre d'un programme de surveillance environnementale rattaché à l'expérience.

Un rapport spécial présentant les constatations et recommandations était en préparation au cours de l'année. Les participants à l'expérience prévoyaient publier le rapport en 2000-2001. Pour plus de détails concernant ce projet, visiter le site Web d'Environnement Canada : http://www.atl.ec.gc.ca/petitcodiac/index_f.html.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et des prévisions sont fournies au public. Un modèle de simulation est

Contexte

Régie des eaux des Prairies

Durant la crue printanière de 1999, la rivière des Outaouais a connu une seule pointe de crue (le 10 avril, à Carillon). Grâce à une gestion prudente des réservoirs, y compris l'utilisation limitée des réservoirs de crue, on a réussi à réduire l'ampleur de la pointe de crue, éliminant presque totalement les problèmes d'inondation cette année-là le long de la rivière des Outaouais et dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'intensifier la réduction des crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre la manipulation du barrage Grand Moulin en vue de fournir une protection aux résidents des secteurs riverains de la rivière Mille-Iles dans la région de Montréal.

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé un accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à l'administration des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Middle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Le ruisseau Lodge fait aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limnitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992 et 1998.

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau

En 1968, un barrage-chaussée d'un kilomètre de long avec cinq vannes a glissière a été construit

rivière Petitcodiac

Surveillance de l'ouverture expérimentale des vannes en 1999 — Barrage-chaussée de la

L'analyse des empiètements a pris fin au cours de l'année. La publication du rapport final de l'étude était prévue pour juillet 2000. Les conclusions des auteurs serviront de balises à un large éventail d'organismes de réglementation du Canada et des États-Unis ayant un rôle à jouer dans l'examen des projets exécutés dans le cours et sur les rives des rivières St. Clair et Detroit.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

aménagements éventuels

A partir d'un modèle numérique bidimensionnel, l'étude visait l'élaboration d'un cadre en vue de déterminer si les projets futurs envisagés auraient des impacts acceptables sur les caractéristiques hydrauliques en combinaison avec d'autres aménagements éventuels.

En 1997, Environnement Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, l'US Army Corps of Engineers et des offices de protection de la nature de l'Ontario ont amorcé une étude approfondie en vue d'analyser l'impact des empiètements dans des projets se déroulant sur la rive et dans le cours d'eau sur les débits et les niveaux d'eau dans les rivières St. Clair et Detroit.

Contexte

ii) Voies interlacustres des Grands Lacs

En 1999-2000, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation hydrodynamique du Saint-Laurent. On a recueilli les données de terrain représentant la forme du lit du fleuve, et on a réalisé les premières simulations de l'écoulement. Des chercheurs d'Environnement Canada, Région du Québec (SMC, Centre Saint-Laurent et Service canadien de la faune), et du gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs) ont utilisé l'approche fondée sur la modélisation numérique, dans un effort de coopération visant l'évaluation des impacts résultant des fluctuations des débits et des niveaux d'eau sur le biote du fleuve Saint-Laurent.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

- l'évacuation des sédiments accumulés dans le chenal de la rivière, en amont et en aval de la chaussée;
- la diminution du niveau de l'eau dans le bassin d'amont jusqu'à un maximum prescrit;
- l'entrée de la marée, contrôlée par l'« écrêtage » (c.-à-d. la fermeture périodique des vannes afin de limiter la quantité d'eau entrant à la marée montante).

L'ouverture expérimentale des vannes, tentée pour la première fois en 1998, a connu une fin prématurée. En 1999, à la suite d'une évaluation environnementale menée sous l'autorité des gouvernements fédéral et provincial, on a mené une deuxième expérience d'ouverture restreinte et abrégée afin de déterminer un régime hydrologique viable pour l'exploitation des vannes. Trois phases ont été planifiées à l'origine pour l'expérience de 1999 :

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il soit avantageux pour traverser la rivière, cet ouvrage constitue aussi un obstacle au passage des courants d'eau douce et à la marée. Au fil des ans, cela a créé des problèmes écologiques et autres liés au passage du poisson, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada (Environnement Canada et Pêches et Océans Canada) et celui du Nouveau-Brunswick ont signé un protocole d'entente en 1996 visant l'ouverture expérimentale des vannes du barrage-chaussée. Le but de l'expérience était d'évaluer un moyen d'actionner les vannes de façon à rétablir la rivière à son état le plus naturel possible. Un comité directeur et plusieurs groupes de travail ont été formés dans le but de préparer et de superviser l'expérience.

L'ouverture expérimentale des vannes a eu lieu du 8 avril au 1^{er} juin 1999 et a été surveillée étroitement, mais elle a pris fin durant la deuxième phase après que l'on eut déterminé l'impossibilité d'obtenir le niveau d'eau spécifié pour le bassin d'amont. Néanmoins, l'expérience a permis de recueillir des renseignements précieux sur des questions importantes liées à la restauration de l'estuaire et, en bout de ligne, sur le rétablissement des liens entre l'estuaire et les tributaires d'eau douce du bassin de la rivière Petitcodiac.

Le rôle d'Environnement Canada consistait

Outre ces grandes ententes de surveillance, Environnement Canada a participé à des ententes particulières de surveillance avec certaines provinces. À titre d'exemple, la Régie des eaux des provinces des Prairies exploite des stations de surveillance de la qualité de l'eau et des quantités d'eau pour les eaux interprovinciales qui traversent les frontières Alberta-Saskatchewan et Saskatchewan-Manitoba.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Environnement Canada, en partenariat avec le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique, a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 30 sites sur des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport énonçant les tendances relatives à ces sites et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance depuis 1985 dans le cadre du programme par Environnement Canada ou le gouvernement provincial était en voie d'élaboration et devait être publié en 2000-2001.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a continué d'assurer une surveillance à huit endroits conformément au nouveau calendrier de surveillance proposé. Les négociations visant à conclure le nouvel accord étaient en cours à la fin de l'année.

À l'île-du-Prince-Édouard, les Parties ont maintenu de façon non officielle le programme de surveillance de la qualité de l'eau tandis qu'une entente provisoire a été élaborée afin de remplacer l'Annexe qui a pris fin en 1999. D'après les analyses des données sur la qualité de l'eau à long terme dans l'île, un rapport d'interprétation sur la qualité de l'eau était en voie de préparation. Bien que la qualité des eaux souterraines soit généralement excellente, les concentrations de nitrates sont demeurées un sujet de préoccupation dans certains cas. Une tendance à la hausse des concentrations de nitrates a également été observée dans les eaux de surface à trois endroits ayant fait l'objet d'une surveillance à long terme. La publication du rapport était prévue pour 2000-2001.

Au Nouveau-Brunswick, environ une demi-douzaine de stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont continué la surveillance en conformité avec

À Terre-Neuve et au Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Des sites de surveillance de lacs ont également servi de sources d'information pour le programme des effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA) d'Environnement Canada.

Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique 2D du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prédiction aux fins de la prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques présents dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique. Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex., Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrométriques.

FAITS MARQUANTS EN 1999-2000

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

mercure ont été évaluées et ont fait l'objet de mesures correctives au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Un site de jauges a été établi en Ontario et 14 sites en Colombie-Britannique ont été modernisés en coopération avec BC Hydro. Quatre-vingt-dix stations abandonnées ont été mises hors service. À la fin de l'année, la modernisation de l'infrastructure sur le terrain a pris fin pour le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Québec, le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

Depuis 1982, des ententes touchant la surveillance de la qualité de l'eau ont été conclues dans plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

Plus récemment, l'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée de façon non officielle en 1995, lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données pour le programme de surveillance de la qualité de l'eau, tandis qu'Environnement Canada continuait d'administrer le programme de surveillance hydroétrique. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995 parce que les activités visées étaient similaires à celles réalisées dans le Plan d'action Saint-Laurent. Il n'y a eu aucune activité de surveillance au Yukon au titre de l'entente de 1995 en raison des ressources limitées. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996 en vertu de l'Entente-cadre fédérale-provinciale sur la coopération environnementale au Canada atlantique. Le Canada, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard ont signé l'Entente-cadre en 1994. L'Entente-cadre et l'Annexe ont pris fin le 31 mars 1999.

1. Programmes fédéraux-provinciaux 1.1 Collecte et utilisation des données Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie. À la suite de modifications apportées au réseau hydroétrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998 dont le mandat est d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Pour trouver des solutions aux problèmes non réglés, d'autres groupes de travail ont été formés ayant pour tâche d'aborder les questions touchant le partage équitable des coûts, l'accès aux données, à l'information et aux services; les normes nationales et la mise hors service de stations hydroétriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2000)

Au cours de l'année, des fonctionnaires fédéraux et provinciaux responsables de l'administration des ententes en hydrométrie (appelés administrateurs des ententes sur les quantités d'eau) ont poursuivi les discussions sur le renouvellement de leur partenariat. En novembre, ils sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des enjeux, notamment le partage équitable des coûts (c.-à-d. données, à l'information et aux services; un processus visant à établir un système de gestion de l'assurance de la qualité et des normes nationales multiveaux; et la désaffectation de stations qui ne sont plus exploitées.

Un effort conjoint a été réalisé en vue de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. Aux termes d'un protocole d'entente conclu en avril 1999 entre Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada, 68 sites avec jauges de manomètres à

CONCLUSION

De nouvelles dimensions des enjeux continuent de faire surface, notamment la gouvernance, la santé des humains et des écosystèmes, les infrastructures urbaines d'aqueduc et d'épuration des eaux usées, le changement climatique, et le transport des polluants à l'échelle planétaire. À titre d'exemple, les préoccupations des Autochtones demeurent un facteur important.

Déjà l'expérience et les connaissances traditionnelles et locales sont reconnues comme étant essentielles et complémentaires à l'approche scientifique et elles sont intégrées à l'établissement de certains programmes et accords de collaboration. Au fil des ans, il est devenu possible d'adapter la Loi à l'évolution constante des approches relatives à la gestion de l'environnement et des ressources, permettant ainsi de résoudre de nombreux problèmes.

L'EAU ET LES INITIATIVES AXÉES SUR LES ÉCOSYSTÈMES

Toute approche à l'étude et à la gestion des écosystèmes doit prendre en considération les interrelations complexes existant entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Étant donné que l'eau est l'une des principales composantes interdépendantes, le rapport couvre l'élaboration et la mise en œuvre de ses six grandes initiatives liées aux écosystèmes menées par Environnement Canada dans cette perspective.

Bien que chaque initiative comporte des caractéristiques qui lui sont propres, toutes suivent un certain nombre de principes de gestion communs :

- l'approche écosystémique et l'approche de précaution à la prévention de la pollution,
- la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives,
- l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements,
- le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

Grandes initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA)
Initiative des écosystèmes nordiques
Initiative de l'écosystème du bassin de Géorgie
Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
Programme Grands Lacs 2000
Programme Saint-Laurent Vision 2000

Prévention des dommages causés par les inondations

Pour un nombre de raisons, les inondations sont l'un des risques les plus graves auxquels les communautés canadiennes sont confrontées. Les inondations causent des dommages matériels et humains considérables, entraînent la perte de vies humaines et de biens, et peuvent entraîner des déplacements de population. Les inondations sont également l'une des principales causes de dommages à l'environnement, en particulier aux écosystèmes aquatiques et aux zones humides. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à l'infrastructure, en particulier aux routes, aux ponts, aux lignes de transmission électrique et aux installations industrielles. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à l'agriculture, en particulier aux cultures et aux pâturages. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la santé humaine, en particulier aux personnes âgées, aux personnes handicapées et aux personnes à faible revenu. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la culture, en particulier aux sites historiques et aux monuments. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la réputation, en particulier aux entreprises et aux institutions. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la sécurité, en particulier aux installations militaires et aux installations gouvernementales. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la stabilité, en particulier aux infrastructures de transport et aux infrastructures de communication. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la confiance, en particulier aux relations internationales et aux relations communautaires. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la coopération, en particulier aux efforts de secours et aux efforts de reconstruction. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la résilience, en particulier aux capacités de planification et aux capacités de réponse. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la durabilité, en particulier aux ressources naturelles et aux ressources humaines. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la justice, en particulier aux personnes vulnérables et aux personnes marginalisées. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la transparence, en particulier aux processus de décision et aux processus de consultation. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la responsabilité, en particulier aux gouvernements et aux entreprises. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la confiance, en particulier aux relations internationales et aux relations communautaires. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la coopération, en particulier aux efforts de secours et aux efforts de reconstruction. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la résilience, en particulier aux capacités de planification et aux capacités de réponse. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la durabilité, en particulier aux ressources naturelles et aux ressources humaines. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la justice, en particulier aux personnes vulnérables et aux personnes marginalisées. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la transparence, en particulier aux processus de décision et aux processus de consultation. Les inondations peuvent également entraîner des dommages à la responsabilité, en particulier aux gouvernements et aux entreprises.

La recherche sur le changement climatique en cours depuis 10 ans a porté sur de grands écosystèmes comme le bassin du fleuve Mackenzie et les terres semi-arides du sud des Prairies. Selon les premières indications, il est possible que des changements importants soient déjà amorcés. Un projet relatif au changement climatique dans le triangle de Palliser a été mené par Ressources naturelles Canada à la fin des années 1990. Situé dans la partie la plus aride des prairies canadiennes, le triangle de Palliser s'étend depuis la partie sud-ouest du Manitoba jusqu'au sud de l'Alberta. Les résultats démontrent que les changements climatiques antérieurs ont entraîné des modifications majeures aux nappes d'eaux souterraines, provoquant des impacts sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau ainsi que la stabilité du paysage, tous ces facteurs étant vitaux pour l'agriculture régionale.

transfrontalières du bassin du Mackenzie, a été signé en 1997 par six gouvernements (voir l'encadré). Il a jeté les bases d'ententes bilatérales et établi des principes tels que la consultation efficace et l'échange de l'information sur les progrès éventuels qui pourraient avoir une incidence sur l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique du bassin du fleuve Mackenzie.

Bassin du fleuve Mackenzie

Le bassin du fleuve Mackenzie couvre à lui seul le cinquième du Canada; il englobe sept frontières provinciales-territoriales, le lac le plus vaste situé entièrement à l'intérieur des frontières canadiennes. les dunes de sable les plus septentrionales du monde et trois deltas. L'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie a été signée en 1997 par les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. Donnant suite aux recommandations d'une grande étude (1979-1982), elle applique les principes de gestion des ressources hydriques du bassin et prévoit la représentation des peuples autochtones au sein du comité intergouvernemental. Une autre activité en cours, l'initiative des écosystèmes des rivières du Nord, qui comprend trois tributaires du sud du Mackenzie (les rivières de la Paix, Athabasca et Slave), indique l'importance des questions relatives à la qualité de l'eau dans le bassin.

En outre, plus de 40 % de la frontière entre le Canada et les États-Unis, de 9 000 kilomètres de long, traversent des lacs, des rivières, des fleuves, des cours d'eau et des aquifères. La majeure partie de la population du Canada vit à moins de 250 kilomètres de cette frontière. Ces eaux internationales sont gérées conjointement par les deux pays en conformité avec les principes et mécanismes établis aux termes du Traité des eaux limnitiques de 1909. La Commission mixte internationale (CMI) est un organisme binationnel permanent formé dans le but de faire respecter les responsabilités liées au Traité. Dans les cas où la CMI peut imposer des conditions liant les deux pays et veiller au respect de ces conditions. La CMI a établi plus de 12 conseils internationaux qui l'aident à s'acquitter de ses responsabilités relatives aux eaux partagées par le Canada et les États-Unis. De plus, elle a établi périodiquement des organes

L'EAU, LE CLIMAT ET LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les phénomènes météorologiques et le climat sont des facteurs déterminants en ce qui touche les quantités d'eau disponibles. Les extrêmes des cycles hydrologiques, comme la sécheresse et l'inondation, sont des phénomènes naturels et de ce fait sont imprévisibles. Cependant, les gouvernements ont un rôle prépondérant à jouer dans la diffusion d'information au public et l'élaboration de programmes visant à atténuer les impacts économiques liés à ces phénomènes. Au cours des 65 dernières années, l'Administration du rétablissement agricole des Prairies a contribué à réduire les effets de la sécheresse dans les régions semi-arides de l'Ouest canadien, grâce à ses programmes visant à améliorer les pratiques d'utilisation des terres et l'approvisionnement en eau. En ce qui concerne la fréquence des inondations, Environnement Canada a adopté une approche qui réduit au minimum les dommages causés par les inondations en tentant de dissuader les promoteurs de construire dans des zones vulnérables aux inondations (plaines d'inondation).

Au cours des dernières décennies, le changement climatique est devenu un problème. Les scientifiques continuent de nous mettre en garde contre le risque que les concentrations croissantes de gaz à effet de serre n'altèrent directement la qualité de l'eau et les quantités d'eau disponibles. Le réchauffement de la planète touche un large éventail d'écosystèmes, la nature et l'ampleur des effets dépendant de la latitude et de divers autres facteurs. Une tendance à long terme observée en regard du réchauffement pourrait influencer sur la quantité et la répartition des précipitations, le dégel du pergélisol, les réserves d'eau des glaciers, la fonte des neiges et le ruissellement saisonniers, ainsi que les mécanismes biologiques et chimiques. En bout de ligne, ces mécanismes auraient des impacts sur la disponibilité de l'eau douce, les régimes d'écoulement, les réseaux hydrographiques, la fréquence et la durée des crues et des sécheresses, ainsi que la productivité des écosystèmes comme les milieux humides.

Les ROEC ont été utilisées à diverses fins.

Elles ont constitué le point de

départ d'une entente sur les objectifs relatifs à la

qualité de l'eau signée par le gouvernement du

Canada et ceux des provinces des Prairies en

1992 — qui ont servi à renforcer leur

engagement aux termes de l'Accord-cadre de

1969 sur la répartition des eaux des Prairies pour

donner suite aux problèmes relatifs à la qualité

de l'eau. En 1999, les RQEC ont été augmentées

et sont devenues les Recommandations

canadiennes pour la qualité de l'environnement

(RCQE), publiées par le CCME. Ce recueil

renferme plus de 550 recommandations établies

pour l'eau, les sédiments, les résidus dans les

tissus, le sol et l'air aux fins de la protection de

l'environnement et de la santé humaine.

La Politique fédérale relative aux eaux de 1987

encourage la prise de mesures visant à protéger

la qualité de l'eau. Pendant la décennie suivante,

l'une des mesures législatives adoptées a été la

Loi canadienne sur la protection de

l'environnement (LCPE, 1988), qui prévoyait des

moyens de réduire les substances toxiques tout

au long de leur cycle de vie. (Plus récemment, la

LCPE de 1999 est entrée en vigueur [31 mars

2000], qui est davantage axée sur la prévention

de la pollution.)

À titre d'exemple, en 1992, un nouveau règlement

afférent à la LCPE a été adopté en ce qui

concerne les usines de pâtes et papiers qui

utilisent le chlore comme agent de blanchiment, de

même que des modifications visant à améliorer la

réglementation sur les effluents d'usines de pâtes

et papiers alors en vigueur aux termes de la *Loi*

sur les pêches. Le règlement afférent à la LCPE

interdit le rejet de dioxines et de furannes

certains lors de certains procédés

présents dans les matières utilisées pour fabriquer

la pâte de bois réagissent avec le chlore. Après

l'adoption de ce règlement, bien des exploitants

d'usines ont installé de nouveaux équipements

anti-pollution et les rejets de dioxines et de

furannes dans l'eau ont diminué de 99 %.

En 1995, les efforts axés sur la protection de la

qualité de l'eau ont atteint un point culminant

avec la prise de deux nouveaux engagements

toutes les mesures du gouvernement fédéral

relatives aux substances toxiques : la Politique

de gestion des substances toxiques, qui établit

des objectifs environnementaux pour les

substances préoccupantes (p. ex., la

quasi-élimination des substances toxiques

persistantes, bioaccumulables et qui résultent de

l'activité humaine) et une stratégie de prévention

de la pollution (« La prévention de la pollution :

une stratégie fédérale de mise en œuvre », qui

marque un virage et passe du principe de gestion

des déchets et des polluants pour s'efforcer

d'empêcher ou de réduire au minimum leur

production. De plus, en 1995, la *Loi canadienne*

sur l'évaluation environnementale a été

promulguée, favorisant la prise en compte des

impacts du développement sur l'environnement,

y compris la qualité de l'eau, et la prise de

mesures afin de les limiter le plus possible.

La qualité de l'eau douce a également été

reconnue comme un enjeu majeur à la Table

ronde des gouvernements sur l'eau, tenue en

janvier 2000. Selon les recommandations de la

Table ronde concernant la qualité de l'eau et les

écosystèmes aquatiques, la protection de la

qualité des eaux souterraines est un des

nouveaux défis importants à relever. Les

recommandations insistent sur la nécessité de

pousser les recherches afin de prendre en

compte les divers facteurs ayant une incidence

sur la qualité de l'eau douce, et notamment les

substances toxiques d'intérêt prioritaire, les

interactions dans les écosystèmes terrestres et

aquatiques, la qualité des sédiments, les enjeux

relatifs à l'Arctique, et les impacts du

changement climatique, du rayonnement UVB et

de l'ozone.

EAUX TRANSFRONTALIÈRES

Il y a peu de grands lacs et cours d'eau au Canada

qui ne font pas partie d'un bassin fluvial

chevauchant des frontières provinciales,

territoriales ou internationales. Bon nombre de ces

bassins fluviaux ont fait l'objet d'études de

planification au fil des ans, et certains sont intégrés

à des initiatives majeures axées sur les

écosystèmes décrites dans le présent rapport. La

Régie des eaux des provinces des Prairies, qui

administre l'Accord-cadre sur la répartition des

eaux des Prairies conclu en 1969, est l'un de ces

mécanismes interprovinciaux les plus durables et

continue de servir d'exemple typique d'une gestion

conjointe efficace partagée entre diverses

juridictions. L'accord intergouvernemental le plus

récent, l'Entente-cadre sur les eaux

QUALITÉ DE L'EAU

conditions variées (p. ex., annonces de crues et niveaux d'eau pour la navigation maritime) dans les bassins fluviaux et à des endroits précis.

Bien que nos connaissances sur les questions relatives à la qualité de l'eau aient grandement progressé au cours des 30 dernières années, les scientifiques et les gestionnaires des ressources hydriques commencent seulement à en découvrir les multiples dimensions. Les premiers efforts visaient à trouver des solutions aux problèmes les plus évidents, comme l'eutrophisation et les sources ponctuelles d'effluents. Au fil du temps, les scientifiques ont acquis graduellement de nouvelles connaissances sur la présence et les effets à long terme de problèmes tels que les polluants toxiques persistants et bioaccumulatifs. Ces polluants sont moins évidents, mais ce sont des contaminants persistants qui peuvent s'accumuler dans le réseau trophique à des concentrations qui sont dangereuses pour la santé humaine et l'environnement. Ils sont généralement transportés à grande distance et ne se dégradent pas facilement. D'autres polluants plus sournois comprennent notamment les produits chimiques perturbateurs du système endocrinien qui interfèrent avec l'activité des hormones dans l'organisme et peuvent altérer les capacités d'apprentissage, le potentiel de reproduction et la résistance aux maladies. Environnement Canada a à son actif une somme considérable de recherches clés dans ces domaines et bien d'autres études sur la santé des écosystèmes aquatiques.

La collecte et l'évaluation des données sur la qualité de l'eau partout au pays, conjuguées à la recherche sur des enjeux particuliers et à l'élaboration d'objectifs et de normes, sont des facteurs essentiels de ces progrès. Ces activités comprennent l'établissement d'un certain nombre d'ententes fédérales-provinciales au cours des deux dernières décennies dans le but d'exercer une surveillance de la qualité de l'eau à l'échelle régionale et provinciale. De plus, les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (RQEC), préparées de concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, ont été publiées en 1987 par le Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement (maintenant le Conseil canadien des ministres de l'environnement [CCME]). Elles portent sur les

Etablissements de recherche sur l'eau

Les données scientifiques obtenues au moyen de la recherche, de la surveillance ainsi que des techniques d'analyse et de modélisation sont le fondement de la quasi-totalité des programmes relatifs à l'eau. Cette activité requiert les efforts du personnel de toutes les régions et de l'administration centrale, mais la recherche proprement dite à Environnement Canada est concentrée dans deux établissements.

Institut national de recherche sur les eaux (INRE) L'INRE est le plus important établissement de recherche sur les eaux douces au Canada; il possède des installations à Burlington, en Ontario (Centre canadien des eaux intérieures) et à Saskatoon, en Saskatchewan (Centre national de recherche en hydrologie). L'INRE mène un vaste programme de recherche-développement dans le domaine des sciences aquatiques, dont une grande partie est réalisée en collaboration avec la communauté scientifique au Canada et ailleurs dans le monde.

Centre Saint-Laurent (CSL) Situé à Montréal, le CSL est le seul centre de recherche et développement fédéral qui s'intéresse exclusivement aux écosystèmes fluviaux. Le Centre met en œuvre des programmes de recherche visant à comprendre le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à en diffuser la connaissance. Son expertise est sollicitée tant au niveau national qu'international.

La plupart des activités menées dans ces établissements servent d'appui direct à de nombreux programmes décrits dans le présent rapport (p. ex., les initiatives axées sur les écosystèmes). Des recherches importantes relatives à l'eau sont également poursuivies dans d'autres ministères et organismes fédéraux (notamment l'Institut des eaux douces, à Péches et Océans Canada). Bien que l'eau ne soit pas toujours le principal sujet d'étude, l'intégration de cette recherche deviendra encore plus répandue à mesure que des études multidisciplinaires portant sur la faune, la santé, le changement climatique et d'autres enjeux deviendront plus courantes.

paramètres chimiques, physiques, radiologiques et biologiques nécessaires en vue de protéger et d'améliorer les principales utilisations de l'eau au Canada, y compris les réserves d'eau potable, les organismes vivant en milieu dulcicole et marin, ainsi que les usages en agriculture (eau pour le bétail et l'irrigation) et pour les loisirs.

Elaboration de politiques

La diversité des enjeux relatifs à l'eau est pratiquement illimitée. En 1984, un comité consultatif a été créé en vertu de l'article 28 de la Loi sur les ressources en eau du Canada afin de recueillir les points de vue des Canadiens sur la pertinence de la gestion des ressources en eau douce au pays (Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux). Le rapport définitif de l'Enquête, intitulé *Vers un renouveau*, a été publié en 1985. Pour donner suite à ses recommandations, une Politique fédérale relative aux eaux a été mise au point et publiée en 1987. La Politique énonce les cinq stratégies axées sur la poursuite de ses objectifs — notamment un rôle de direction en matière de sciences et une sensibilisation du public — qui, assorties de 25 énoncés de politique, ont aidé à définir un rôle de soutien, mais selon une approche flexible, du gouvernement fédéral dans les limites de ses champs de compétence constitutionnels.

Ces engagements au chapitre des politiques ont donné lieu à des améliorations apportées aux stratégies de conservation et de protection de l'environnement et des ressources ainsi qu'à la législation et aux programmes qui s'y rattachent. Dans ce contexte, les pages suivantes présentent brièvement les principaux secteurs visés par la politique relative aux eaux et tentent de faire le lien avec les nombreux accords et programmes individuels et coopératifs en vigueur, qui sont décrits dans le rapport et représentent des pistes de solutions eu égard à ces enjeux.

DISPONIBILITÉ, CONSERVATION ET UTILISATION DE L'EAU

Connaitre le volume de nos ressources en eaux naturelles est indispensable à la conservation de ces ressources. Comme les ressources en eau sont principalement de compétence provinciale, les accords de collaboration à long terme avec les autorités provinciales et territoriales offrent un mécanisme qui nous permet de connaître leur disponibilité. Cette tâche exige d'énormes investissements sur le plan de l'expertise, des coûts et de la logistique pour un pays aussi vaste et au climat aussi diversifié que le Canada. Plus encore, l'information recueillie doit intégrer les données sur la neige et la glace, qui font partie des ressources en eau. De plus, Environnement Canada a entrepris des études ou des enquêtes périodiques sur l'approvisionnement et les

Réseaux de surveillance des eaux

Aux termes des ententes de coopération fédérales-provinciales et fédérales-territoriales, le Canada exploite environ 2 800 stations de surveillance de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau (2 600 stations hydrométriques, qui constituent le principal inventaire national des ressources en eau, et plus de 200 stations de surveillance de la qualité de l'eau). Le réseau est complet par divers réseaux destinés à des usages particuliers et souvent des réseaux temporaires (court terme) établis par des gouvernements provinciaux ou territoriaux ou le gouvernement fédéral, par des compagnies d'électricité et d'autres intervenants pour leurs propres besoins.

particulier

Certains accords de coopération sur la planification et la gestion des débits ont été déterminants. À titre d'exemple, l'accord-cadre visant la répartition des eaux de cours d'eau des Prairies s'écoulant vers l'est, conclu en 1969 par le Canada, l'Alberta, le Manitoba et la Saskatchewan, garantit qu'au moins 50 % du débit passe de l'Alberta à la Saskatchewan et de la Saskatchewan au Manitoba à leurs frontières respectives. L'application de ce principe directeur a permis d'éliminer en grande partie les risques de conflit pouvant survenir lorsque des allocations sont proposées pour des projets en

besoins en eau, ainsi que sur les utilisations municipales et industrielles de l'eau.

Les données relatives aux débits et aux niveaux d'eau sont liées à la consommation d'eau dans bien des secteurs de la société canadienne, de son économie et de son environnement. Cette information est utilisée à diverses fins, entre autres la navigation, la prévision des sécheresses et des crues, la gestion de l'approvisionnement en eau et la production d'énergie électrique, ainsi que l'étude de questions environnementales telles que le changement climatique. Comme les profils hydrologiques varient d'une année à l'autre, seules les données consignées sur une longue période peuvent indiquer les conditions générales qui risquent de se produire. Ces données constituent un point de départ important pour l'élaboration de modèles informatiques sur le changement climatique et d'autres domaines, qui permettront d'analyser et de prévoir les volumes d'eau disponibles pour diverses utilisations et dans des

LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA EN PERSPECTIVE

INTRODUCTION

La fin de l'exercice 1999-2000 a marqué le trentième anniversaire de l'adoption de la Loi sur les ressources en eau du Canada par le Parlement.

Promulguée en 1970, la Loi sur les ressources en eau du Canada représentait un virage important vers la gestion intégrale des ressources en eau. À l'époque, les Canadiens prenaient davantage conscience des impacts éventuels à long terme d'activités majeures comme les projets énergétiques sur la disponibilité et la qualité de l'eau, l'habitat aquatique et la santé humaine. La nouvelle approche visait non seulement à améliorer notre base de connaissances, mais aussi à accroître le degré de participation du public et la collaboration intergouvernementale dans la gestion de l'eau.

Participation du public

Les études ou autres programmes réalisés en application de la Loi sur les ressources en eau du Canada comportaient déjà des activités importantes d'information du public et de sensibilisation aux questions relatives à l'eau avant, pendant et après la conclusion d'un projet. Les études d'enquête menées ont permis non seulement de produire des rapports techniques et scientifiques, mais aussi de rapports sommaires et des brochures pour une diffusion la plus large possible. Cette philosophie est restée toujours aussi présente jusqu'à aujourd'hui. Elle a représenté une composante importante dans l'Étude sur les bassins des rivières du Nord (1991-1996), une étude primordiale des impacts des activités humaines sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Dès le départ, le groupe chargé de l'Étude a encouragé l'échange d'idées dans les deux sens, aux assemblées communautaires, lors de ateliers, des réunions du Conseil de l'Étude, lors de forums scientifiques, de foires commerciales et d'autres événements. Cette interaction a permis des échanges continus d'information sur les préoccupations, les résultats de recherches, les commentaires et les connaissances traditionnelles. Comme l'indique le rapport de 1996 du Conseil de l'Étude présenté aux ministres, cet échange d'information a été bénéfique tant pour le programme de recherche que pour les citoyens.

La consultation menée auprès d'autorités provinciales sur leurs priorités au chapitre des programmes a débuté avec l'adoption de la Loi. Les principales dispositions de cette loi permettent au gouvernement fédéral de conclure des accords de collaboration avec les gouvernements provinciaux lorsqu'une question relative à la gestion des ressources en eau dans tout cours d'eau devient une question importante d'intérêt national. Elles sont à l'origine d'un certain nombre d'accords de planification intégrée des bassins fluviaux mis en place au cours des années 1970 (p. ex., bassin hydrographique de la rivière Okanagan). Un volet essentiel de ces accords consistait à examiner l'éventail complet des solutions de rechange raisonnables, en tenant compte des points de vue exprimés lors des audiences publiques. Ces études de planification conjointes ont débouché sur des recommandations concernant la gestion des ressources en eau qui pourraient être mises en application dans les limites des champs de compétence respectifs des gouvernements fédéral ou provinciaux. Ces études de planification ont permis de brosser un tableau plus complet des ressources en eau au Canada. Il est aussi apparu clairement qu'une meilleure compréhension des enjeux liés aux politiques émergentes serait nécessaire pour déterminer les orientations stratégiques futures dans des secteurs de programme comme la recherche scientifique sur les écosystèmes aquatiques. Le fait que ces enjeux concernent plusieurs pouvoirs publics a incité Environnement Canada à instaurer l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux en 1984. Les consultations publiques menées à la grandeur du pays et les recherches entreprises dans le cadre de l'Enquête au cours de l'année suivante ont représenté des étapes majeures dans la voie conduisant à l'élaboration de la Politique fédérale relative aux eaux, en vigueur présentement. Publiée en 1987, la nouvelle politique a véritablement servi de balise — c'était la première fois que le gouvernement fédéral publiait une série de stratégies et d'énoncés de politique consacrés exclusivement à une vaste gamme d'enjeux relatifs à l'eau.

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le vingt-huitième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2000.

Sommaire des dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada

La partie I, article 4, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les articles 5, 6 et 8 portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'article 7 autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La partie II prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en oeuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La partie III, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La partie IV comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en oeuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

Table des matières

PRÉFACE : Sommaire des dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada.....v	
LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA EN PERSPECTIVE	1
FAITS MARQUANTS EN 1999-2000.....	8
GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU	8
(Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
1. Programmes fédéraux-provinciaux.....	8
1.1 Collecte et utilisation des données	8
1.2 Organismes multipartites	11
1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations	13
1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau.....	14
2. Recherches sur les ressources en eau	21
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	21
2.2 Centre Saint-Laurent.....	23
2.3 Autres points saillants de la recherche	25
GESTION QUALITATIVE DES EAUX	26
(Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC	26
(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
ANNEXE A. ENTENTES ET ACCORDS	27
ANNEXE B. RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS	28
ANNEXE C. SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	29



Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure générale,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada pour l'exercice 1999-2000.

Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député



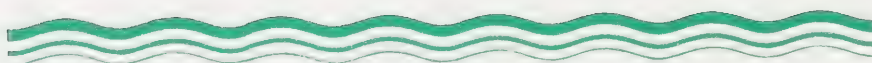


Échelle de 100 p. 100 de papier
recycle dont 10 p. 100 de

Publication
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2002
N° de cat. En36-426/2000
ISBN 0-662-66275-X

Loi sur les ressources en eau du Canada Rapport annuel 1999-2000



1999-2000

Rapport annuel

du Canada

Loi sur les ressources en eau



W/L
SP
LIS

The Canada Water Act

Annual Report

2000-2001





Environment
Canada

Environnement
Canada

The Canada Water Act

Annual Report

2000-2001



Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
Cat. N° En36-426/2001
ISBN 0-662-67597-5

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency

The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.

Governor General of Canada

Rideau Hall

Ottawa ON K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the
Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada
Water Act* for the fiscal year 2000-2001.

Yours sincerely,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "David Anderson".

David Anderson, P.C., M.P.

Contents

PREFACE: Summary of <i>Canada Water Act</i> Provisions	v
HIGHLIGHTS, 2000–2001	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT	1
(Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	
1. Federal-Provincial Programs	
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards	4
1.3 Flood Damage Reduction Program	6
1.4 Ecosystem Initiatives—Watershed and Water-Related Activities	7
2. Water Research	
2.1 National Water Research Institute	13
2.2 St. Lawrence Centre	16
2.3 Other Research Highlights	18
WATER QUALITY MANAGEMENT	21
(Part II of the <i>Canada Water Act</i>)	
PUBLIC INFORMATION PROGRAM	21
(Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	
APPENDIX A: AGREEMENTS	23
APPENDIX B: SUMMARY OF THE FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM	24
APPENDIX C: FOR MORE INFORMATION	25

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada (1985)* requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 29th report, covers progress on these activities to March 31, 2001.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

HIGHLIGHTS, 2000–2001

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997–98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. Administrators achieved consensus on most outstanding issues related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

In April 1999, a Memorandum of Understanding was signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada to address field infrastructure issues. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

The Water Quantity Survey Agreements continued in force. The Administrators agreed that formal amendments to the Agreements were required to meet the objectives and needs of all parties. A small working group was given the task of assessing all options for presentation at the next annual meeting.

Hydrometric data were collected, interpreted, and disseminated to meet a variety of needs in the hydrologic community. The federal and

provincial networks funded under the Agreements remained relatively stable with about 2300 stations. Work continued on the Red River Network Enhancement Project to improve flood-forecasting capabilities in Manitoba. Ten new or reactivated stations were added to the network and 12 stations were modernized and flood proofed.

Joint federal and provincial efforts continued to address infrastructure issues. During the year, 46 mercury manometers were removed from operation, 212 gauging sites were assessed for spilled mercury, and 159 sites were remediated. By year-end, modernization of the hydrometric gauging station equipment had been completed for New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Prince Edward Island, Quebec, Ontario, and the three territories.

Water Supply and Use Data

Background

In the fall of 2000, Environment Canada and the Province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The Project Management Team includes members from these two agencies along with the Ontario Ministry of Environment, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. There is an advisory committee made up of members from numerous agencies and organizations that have expressed an interest in the project. Three technical Work Groups conduct the work, which

commenced in November 2000 and will conclude on March 31, 2005. The projected timeline consists of the following:

- Year 1: Data acquisition and assembly.
- Year 2–3: Data analysis and interpretation.
- Year 3–4½: Assessment of future scenarios and findings.

Progress (to March 31, 2001)

The Project Management Team and three Working Groups (Water Use, Water Supply, and Ecological Needs) were established. Base mapping for the Great Lakes study area was established and compilation of data sources began.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. There was no monitoring in Yukon because of resource constraints. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-PEI Water Annex, signed in 1996 pursuant to the Federal–Provincial Framework Agreement for Environmental Cooperation in Atlantic Canada. Both the Framework Agreement and the Annex expired in 1999.

Environment Canada also participates in specific water quality (and quantity) monitoring arrangements. One of these focuses on transboundary rivers for the Prairie Provinces Water Board. Another is focused on impacts of land use change in the Pockwock–Bowater watershed, Nova-Scotia.

Progress (to March 31, 2001)

Water quality monitoring was conducted every two weeks by Environment Canada, in partnership with the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, at 29 stream or river sites in the province. A report on water quality trends at these sites and at additional sites monitored by the two agencies from 1985 to 1998 was released in July 2000. Sixty-eight water bodies were assessed and 59 percent of the surface water stations showed no observed changes in water quality, 31 percent had improving trends, and 10 percent had deteriorating trends. The groundwater data showed that 53 percent of the stations had no observed changes, 27 percent showed improving trends, and 20 percent had deteriorating trends. Causes of deteriorating trends ranged from elevated nitrates in the groundwater supply to elevated suspended solids, coliform bacteria, metals, or nutrients in some surface waterways.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada now monitors five locations under the proposed new monitoring schedule. Negotiations to finalize the new arrangements were still ongoing.

In Prince Edward Island, the water quality monitoring program was maintained while an interim arrangement was developed to replace the Annex that had expired in 1999. Based on analyses of long-term water quality monitoring data in groundwater, streams, and estuaries, the PEI Water Quality Interpretive Report 1999 was released. A monitoring and toxicological project was initiated to develop a diagnostic tool that will be used to identify the presence of pesticide residues in fish tissue and help determine whether recent fish kills in rural PEI were related to commonly used pesticides.

In New Brunswick, 15 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal–provincial agreement.

In Newfoundland, several water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement.

Active collaboration continued in various water quality monitoring projects as follows.

In Nova Scotia and in Newfoundland, lake monitoring sites serve as an information source for Environment Canada's ongoing LRTAP (Long Range Transport of Airborne Pollutants) effects program. An interactive CD-ROM of the LRTAP lakes monitoring data was produced. Water quality monitoring also continued in support of long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook, in the Fundy Model Forest, and in constructed wetlands at River Hebert.

Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997–98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC–Quebec Region) and the Institut National de la Recherche Scientifique (INRS–Eau) concluded a cooperation agreement for two-dimensional hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modelling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS–Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that specializes in hydrology and hydrodynamic modelling.

MSC–Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000–01, MSC–Quebec Region and INRS–Eau continued to work under a cooperation agreement for the hydrodynamic

modelling of the St. Lawrence River. The following aspects were developed.

- Possible approaches to, and the feasibility of, making automated ice effect corrections at the hydrometric station level were evaluated.
- A feasibility study was conducted on the introduction of new numerical models for safer estimation of flow.
- Work began on a model for two-dimensional simulation of river temperatures.

(ii) Automated Control of Data

Background

The Meteorological Service of Canada, Quebec Region, is participating in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data have also been reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field.

Progress (to March 31, 2001)

A complete data model as well as a bank of suitable data was made available. Quality control algorithms for the following aspects were developed:

- domain of variation.
- temporal variability.
- spatial variability.
- inter-variable comparisons.

The first two algorithms were successfully applied for a selection of hydrometric and meteorological stations.

(iii) Great Lakes Connecting Channels

Background

In 1997, Environment Canada, the Ontario Ministry of Natural Resources, the U.S. Army Corps of Engineers, and local conservation authorities initiated a comprehensive study to analyze the impact of encroachments from

shoreline and in-channel projects on flows and levels in the St. Clair and Detroit Rivers.

Using a two-dimensional numeric model, the goal of the study was to develop a framework for determining whether future projects would have acceptable hydraulic impacts when considered in combination with other potential developments.

Progress (to March 31, 2001)

The encroachment analysis was completed during the year. In July 2000, the study participants released the final report entitled "The Comprehensive Encroachment Analysis of the Detroit and St. Clair Rivers". The findings will be used to provide guidance to a wide range of regulatory agencies in Canada and the United States with a role in reviewing shoreline and in-channel projects on the St. Clair and Detroit Rivers.

Petitcodiac River and Estuary Restoration and Rehabilitation project

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates were built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological and other issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, and New Brunswick signed a Memorandum of Understanding in 1996 to conduct an experimental opening of the causeway gates. The purpose of the experiment was to evaluate a means of operating the gates that could restore the river to a more natural ecological state.

Progress (to March 31, 2001)

Water quality analysis, sediment sampling, and toxicology testing was conducted by the Moncton laboratory at various locations near the causeway on the Petitcodiac River and in the estuary near River Hebert. This produced the required background information for continuing

the Petitcodiac River and Estuary Restoration and Rehabilitation project.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an agreement respecting the Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. The Secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille Îles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2001)

In 2000, the freshet produced a series of low flood peaks during March, April, and May. The peaks occurred as a result of a number of thaw and precipitation events. All peak flows were well below the damage threshold. There was no flooding in the Ottawa River basin or the Montreal region, and the use of flood reserves for operation of the Grand Moulin dam in the Mille Îles River was not required.

Beginning with the present fiscal year, the Board decided to accelerate the program to replace

seven precipitation gauges in Quebec within a time frame of two years.

The Board held its third annual public meeting in Hawkesbury, Ontario, in September 2000. The meeting was well attended and the main concern of the residents appeared to be erosion problems and shore protection works upstream of the Carillon dam.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge, Middle, and Battle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge and Battle Creeks are also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, 1998, and 2000.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality (Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

In 1999, the Prairie Province Water Board approved changes to the natural flow computation procedure to improve the accuracy of apportionment monitoring. In March 2000, the Board further agreed to adjust the evaporation data.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000-01, data from 88 hydrometric and 21 meteorologic stations were used to compute

natural flows. The Committee on Hydrology (COH) reviewed the hydrometric network to ensure changing use patterns were appropriately monitored to allow accurate computation of natural flow.

Since 1985, the COH has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge and Middle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary. In 1999, the Board approved three changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring for these two interprovincial streams. In March 2001, the Board further agreed to adjust the evaporation data of upper reservoirs in Lodge and Middle Creeks.

The Committee on Groundwater (COG) finalized its report entitled “A Review of Transboundary Groundwater Apportionment” in November 2000. The COG will provide a proposal to the PPWB for a pilot project in 2001-02 as a further step toward development of interprovincial groundwater apportionment agreements for the Prairie provinces.

Nutrients cause excessive weed and algae growth. In 1999, the Committee on Water Quality (COWQ) completed an analysis of existing information on nutrient–plant relationships in Prairie rivers. In March 2001, COWQ received: the final recommendations of a report drafted to determine the feasibility of establishing nutrient water quality objectives; a review of information on planktonic algae and chlorophyll; and the final report of the PPWB Water Quality Monitoring Station Review, all prepared by the National Water Research Institute.

COWQ is developing a water quality index that could be employed to reduce the multi-variable nature of water quality data. This approach combined individual measures and provided a clear description of water quality on a use-by-use basis. A pilot study used the PPWB water quality monitoring data set and took advantage of similar work done by Alberta. It is anticipated that the Water Quality Index will be ready for use by 2003.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Northwest Territories

and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement (Master Agreement) in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal Board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board, which are cost shared equally by the Parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations.

In 1998, the Board initiated a long-term strategic planning process. As a result of two workshops, including one held in June 1999 at Fort Smith, the Board developed a draft Strategic Plan that is now being vetted through a program of public communication and consultation. This consultation program will be an integral part of the Board's overall aim to inform and involve the people who live and work in the basin.

During 1999–2000, the Board made a decision to relocate the Secretariat from Edmonton to an Environment Canada facility in Fort Smith, Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

The Board sponsored a Mackenzie River Basin Water Forum held in Yellowknife on March 6 and 7, 2001, which brought together experts from across Canada to discuss major issues affecting the basin. This provided the first step in preparing the State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER). The report is a major commitment under the Master Agreement, and must be completed every five years.

Work on the state of the aquatic ecosystem was undertaken through the formation of a SOAER Committee and five sub-basin teams reporting to the Board. A final report editor–writer was selected to work on the SOAER in 2001. The final report is scheduled for completion in spring 2003.

The Parties continued discussions on some of the seven bilateral water management agreements to be attached to the Master Agreement, and the Northwest Territories–Yukon bilateral agreement was nearing completion.

Working relations were maintained between the Mackenzie River Basin Board and the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI).

1.3 Flood Damage Reduction Program

Background

In 1975, Environment Canada initiated the national Flood Damage Reduction Program. By 1989, cooperative agreements had been concluded with the governments of nine provinces and the Northwest Territories.

The mapping program was highly successful in mapping flood-risk areas in nearly 1 000 communities across Canada. The program also increased public awareness and fostered the development of improved policies, programs, and institutions by governments to deal with a variety of issues related to preventing flood damages.

Most of these agreements have now lapsed.

Progress (to March 31, 2001)

During 2000–01, agreements containing policy provisions remained in effect, for all or part of the

year, with Newfoundland, Quebec, Nova Scotia, and British Columbia, committing the parties not to engage in, or provide assistance to, undertakings vulnerable to flood damage in designated flood-risk areas. The agreements signed with Nova Scotia and Newfoundland expired on June 22, 2000, and March 31, 2001, respectively.

The Province of Quebec had initiated its own comprehensive program of flood-plain mapping after the Saguenay flooding of 1996 and decided to withdraw from the remaining term of the policy agreement effective March 31, 2001.

No new designations were approved under these agreements.

1.4 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year \$122.5 million funding authorization, which began in 1998–99, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and

delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, the Bluenose Oil Spill Response Program, in operation since 1996, has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region. During 1999–2000, Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, that resulted in recommendations to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.

St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's–Mount Pearl area. Saint John ACAP in New Brunswick implements "Creek Sweeps" projects to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds.

Progress (to March 31, 2001)

The third year of ACAP Phase II (1998/99–2002/03) continued its strong focus on water-related projects. Under the mandate of the *Canada Water Act*, the ACAP organizations identify and undertake projects that are most relevant at the local community and ecosystem level. This serves to validate federal priorities and communities' commitments in working toward better management of water resources.

Working through 14 community-based ACAP organizations and 3 larger regional ecosystem

initiatives (Gulf of Maine Council, Bay of Fundy Ecosystem Partnership, Southern Gulf of St. Lawrence Coalition on Sustainability), there was a diversity of activity undertaken in support of the *Canada Water Act* mandate. Ongoing volunteer water quality monitoring in the rivers and streams of Miramichi, New Brunswick, Annapolis, Nova Scotia, Montague, Prince Edward Island, and St. John's, Newfoundland, provided valuable long-term data and direct opportunities for community engagement and capacity building, as well as hands-on education of hundreds of community members.

ACAP Saint John in New Brunswick undertook a study of the financial and socio-economic benefits of improved water quality in this community and measured fish health as ecosystem health indicators. Restoration of aquatic habitat in the streams of Pictou, Nova Scotia, and St. Croix, New Brunswick, reflected tangible examples of what communities were willing to undertake. In Humber Arm, Newfoundland, water conservation and pollution prevention projects addressed up-stream sources of pollution. Efforts were aimed toward building the awareness of the personal impact on, and shared responsibility for, water resources.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia Basin Ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies.

Building on the success of earlier initiatives undertaken in the Fraser River and estuary,* GBEI provides an opportunity for community and

watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

- identification and management of toxic substances
- management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater
- practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft)
- management practices to reduce agricultural non-point source pollution
- water conservation practices and protection of drinking water sources
- pollution prevention programs for municipalities and small businesses
- management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas

In order to meet these priorities, a number of projects have been undertaken. For example, agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination in shellfish harvesting areas. Samples to determine benthic community structure were collected from the Fraser Valley and Greater Vancouver area in the fall of 1998 and 1999; sampling continued in 2000.

A Liquid Waste Management Plan (LWMP) has been developed to address wastewater pollution. In addition, the Urban Watershed Management CD-ROM was developed to serve as the textbook for a comprehensive Internet-based course on urban watershed management offered through the University of British Columbia's Continuing Studies Program.

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

Finally, in January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem was signed to develop annual plans and report progress to the public.

Progress (to March 31, 2001)

Studies continued in the Lower Fraser Valley on the effects of agricultural and urban non-point source pollution on groundwater and surface water quality and organisms living in the streams. Groundwater sampling in the Chilliwack area showed very few water quality problems; one site had coliform bacteria and a few sites had elevated metals (mainly iron and manganese). Benthic community sampling in streams indicated that streams in urban areas were under greater stress than those in agricultural areas. Investigations in this area of the Georgia basin will continue until March 2003.

A compilation of Environmental Quality Benchmarks from around the world has been developed into a CD-ROM. This collection of guidelines, criteria, and standards for safe chemical concentration levels has been compared to the concentrations measured in water, sediment, and biological tissue from marine, fresh, and estuarine waters in the Georgia basin. Comparing environmental measurements with respective values in the compendium have allowed researchers to assess possible risks to the health of aquatic species and wildlife, as well those to humans.

In May 2000, 14 new British Columbia water bodies were designated as no-discharge zones under the Pleasure Craft Sewage Pollution Prevention Regulations. These no-discharge zones provide a guaranteed method to protect public health from boating sewage discharge and to preserve the quality of water in shellfish-growing areas. In order to address boaters' concerns over the lack of public pump-out stations, the Pleasure Craft Sewage Pump-Out Station Program was initiated. Since 1998, six stations have been constructed in Comox, Deep Bay, Gibsons, Madeira Park, Ganges Harbour, and Cowichan Bay. There are also plans to construct an additional station in Saanich Inlet.

In collaboration with the Georgia Strait Alliance, results from a household pesticide use and inventory survey conducted in 1999 were obtained. Over 400 households responded and were given educational materials on using and finding alternatives to pesticides and other

household toxic chemicals. The data was used to establish priorities for pesticide monitoring, pesticide use in integrated pest management, and the possible development of other management options for selected pesticide active ingredients.

The shared waters of Semiahmoo Bay (Canada) and Drayton Harbor (U.S.) have been the focus of an international round table to develop an action plan to remediate these waters for shellfish growing. The round table was developed as a result of years of closures and as a follow-up to a fecal coliform bacteria-monitoring survey conducted by the South Fraser Valley Health Unit. In February 2001, over 75 scientific, technical and ENGO participants shared information about water quality, pollution source investigations, and remedial projects taking place on both sides of the border. The Canadian report, "Semiahmoo Bay Water Quality Project", was presented at the workshop. It suggested that water quality was degraded during heavy rains. Shellfish growing water standards were exceeded at all stations but one, and at some stations the recreational bathing standards were also exceeded. From the workshop the Semiahmoo Shared Waters Round Table was formed with members representing all levels of government, First Nations and local non-government organizations. This international round table has become a focal point for water quality restoration efforts on both sides of the border.

The first Canadian Onsite Wastewater Training Centre was developed at Royal Roads University in Victoria. The centre was designed for industry installers, designers, and regulators on the principles and requirements for proper on-site sewage treatment and disposal. To date, three courses have been developed: Introduction to Onsite Sewage Treatment and Disposal, Introduction to Onsite Assessment and Design, and Operation and Maintenance: Basic Systems.

Great Lakes Action Plan – Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes 2000 Program was the second phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes

basin. Great Lakes 2000 was a cooperative effort among other federal ministries, First Nations, communities, organizations, industry, and citizens in partnership to help Canada fulfil its obligations under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA). The 1994 Canada–Ontario Agreement respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) builds on this partnership by establishing a cooperative framework between the two governments to work toward restoring and protecting the Great Lakes ecosystem.

The 1994 COA identified more than 50 targets to be achieved during the six-year term of the agreement. These targets address the three primary objectives of COA, namely to (1) restore and protect ecosystem health and beneficial uses in degraded areas, (2) prevent and control pollution by working toward the virtual elimination of persistent, bio-accumulative and toxic substances of greatest concern with a philosophy of zero discharge, and (3) conserve and protect human and ecosystem health by determining the impacts of contaminants on the basin and use this information to address significant ecosystem health issues.

In 2000, the Government of Canada announced the third phase of the Great Lakes Action Plan 2001-2006, which replaced Great Lakes 2000. The GLAP brings together the activities and commitment of eight federal departments to deliver on Canada's commitments in relation to the protection of the Great Lakes basin ecosystem as defined by the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement.

The GLAP reflects the need to meet the challenges that have been the focus of the Government of Canada's attention since the inception of the Great Lakes Program in 1989. In addition, the GLAP also addresses challenges of increasing importance, including the introduction of exotic species and the impacts of human health and development. Finally, the GLAP will address environment stresses and human health in the Great Lakes basin ecosystem through tangible progress on sustainable development.

The efforts undertaken by the GLAP are organized in relation to three main goals: Healthy Environment, Healthy Citizens, and Sustainable Communities. These goals will be addressed with seven main objectives: Restore Areas of Concern, Conserve Ecologically Important Areas,

Control Introduction of Exotic Species, Assess and Manage Ecosystem Health, Protect and Promote Human Health, Reduce Harmful Pollutants, and Advance Sustainable Use.

Progress (to March 31, 2001)

The Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) has expired and the Parties are currently preparing for the negotiation of a new Agreement. Federal–provincial actions are still being maintained and coordinated in a “business as usual” approach. These efforts refer to three dominant areas: restoration of beneficial uses in Areas of Concern, virtual elimination of persistent toxic substances, and the continued development and implementation of Lakewide Management Plans.

During this fiscal year, the federal and provincial governments have focused on Remedial Action Programs (RAPs), Lakewide Management Plans (LaMPs), and Toxics, as well as relevant commitments under the 1994 COA. Areas that required COA management decisions have been identified in order to ensure COA commitments have been met.

The following list highlights some of the key accomplishments during the 2000–01 year

- Development of new and innovative technology for sewage treatment plants, which has resulted in a potential savings of \$33 million in Windsor, Ontario.
- Improvements in treating combined sewer overflows (CSOs) resulted in beaches remaining open for longer periods of time in Toronto, Hamilton, and other lakefront communities.
- Successful full-scale remediation of sediment at Atlas Steels in the Niagara River AOC.
- Overall reduction of 71 percent in the use, generation, and release of seven priority toxic chemicals.
- Confirmed elimination of five banned pesticides from commercial sectors on the Canadian side of the basin.
- Destruction of more than 50 percent of the high-level PCBs that were in storage, exceeding the year 2000 target.

- An 82 percent reduction in discharges of chlorinated toxic substances, as well as the virtual elimination of aqueous emissions of dioxin and furans to the Great Lakes through federal and provincial pulp and paper regulations.
- A 99 percent reduction in the point source loads of 18 priority toxics identified through the Niagara River Toxics Management Plan.
- Documentation of the source of toxic chemicals reaching the Great Lakes through the atmosphere from outside the Great Lakes basin.
- Restoration of lake trout populations in Lake Superior.
- Development of health-related indicators for the Great Lakes basin population.
- Development of Lakewide Management Plans for Lakes Ontario, Superior, and Erie.

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year program has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments aided by the private sector, universities, research centres, non-government agencies, Priority Intervention Zone (ZIP) committees, as well as riverside communities. Efforts are focused on most reaches of the St. Lawrence River and its major tributaries, extending from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario boundary to the eastern extremity of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan (SLV 2000) was initiated in 1998 and carries out the efforts of the past ten years, in particular reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, protection of human health, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to this third phase of SLV 2000.

Progress (to March 31, 2001)

The first 13 years of the plan have contributed to a 96 percent reduction in toxic effluent discharges from 106 major plants, as well as to the improvement of water and sediment quality, and the reduction of contaminant concentrations in plants and fish. In addition, 112,712 hectares of wildlife habitat were protected and 27 recovery plans were implemented for over 20 endangered species.

Established to promote local initiatives and public participation, the ZIP committees, of which there are now 14, made significant progress in implementing their Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs).

In addition, these ZIP committees and other agencies, thanks to funding from the Community Interactions Program, implemented some thirty local projects throughout the year. For example, the Québec et Chaudière-Appalaches ZIP Committee implemented a plan to improve the quality of the natural landscape and the productivity of wildlife habitats in Beauport Bay through clean-up and restoration of the shoreline and littoral zone.

Other water-related SLV 2000 activities associated with the industrial and urban sectors and with navigation and human health should be mentioned.

- **Industrial and urban sectors:** Toxic potential of effluent from 15 municipal treatment plants was evaluated and corrective measures were formulated.
- **Navigation:** Based on studies inventorying sensitive riverbanks and sectors subject to wave action from passing ships in the Sorel-Verchères stretch, the shipping industry adopted voluntary measures to reduce vessel speeds. These measures were introduced in the context of establishing a sustainable shipping strategy.
- **Human health:** A study of drinking water treatment plants along the Yamaska and L'Assomption Rivers revealed that toxins produced by cyanobacteria did not pose a significant risk to the health of people living in these areas. In addition, a campaign launched by the Rive nord de l'Estuaire, Baie des

Chaleurs, and Îles-de-la-Madeleine ZIP committees, in collaboration with stakeholders in the health sector, raised public awareness of the health risks associated with eating molluscan shellfish.

Work on numerical modeling of the St. Lawrence River was accelerated to cover the corridor from Cornwall to Trois-Rivières and began focusing on wildlife and plant habitats.

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and supports partnership-based efforts to improve our understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities. At the same time, NEI supports the development of indicators and a network to monitor ecosystem changes. The NEI projects address science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including the Yukon, Northwest Territories, Nunavut, lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Environment Canada began development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative. In the mid-1990s, the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative developed a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2001)

Activities in 2000–01 continued to focus on priority setting and partnership building in preparation for the full implementation of the

program next fiscal year. A small number of focus projects were supported to test and demonstrate innovative partnerships and community-based approaches to knowledge acquisition and management.

NEI continued supporting activities of the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Co-op, a community-level monitoring program for the northern Yukon. Arctic Borderlands focused on climate change, regional development, and contaminants. The program brought together science, local and traditional knowledge, and opportunities to develop and share information about ecosystems, including water resources.

Work began on the development of a Cumulative Effects Assessment and Management Framework (CEAMF) for implementation in areas of the Canadian North experiencing rapid resource development. At a conceptual level, the development and implementation of CEAMF supports a multi-disciplinary, partnership-based approach to environmental management involving government, Aboriginal organizations, industry, regulators, communities, and ENGOs. Key objectives of the framework included setting regional environmental thresholds, carrying capacities, and acceptable levels of change in terrestrial and aquatic systems.

The Labrador Ashkui Project received support from the NEI in efforts to explore and develop innovative ways of understanding northern ecosystems through the use of Cultural Landscape Units. This project initiated during 1999–2000 was a collaborative effort between Environment Canada, the Innu Nation, and the Gorsebrook Research Institute of Saint Mary's University. The approach connected western science to indigenous Aboriginal knowledge held by the Innu peoples. Ashkui are areas of early or permanently open water in the spring and are especially important to local biota and the Innu peoples. Project activities included water quality characterization of 15 Ashkui sites and analysis for major ions, metals, and nutrients through the season and the study of site productivity, sensitivity to acid rain and heavy metal concentrations.

A comprehensive contaminants inventory database for Labrador was developed. This was a collaborative project between Environment Canada, the Labrador Inuit Association, and the Royal Military College.

***Northern Rivers Ecosystem Initiative:
Follow-up Activities to the Northern River
Basins Study Agreement***

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal departments (Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate on northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The NREI is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, "River News", has been created to share progress with the public.

Progress (to March 31, 2001)

Approximately 15 research projects were under way during 2000–01. These projects focused on pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption effects in fish, dissolved oxygen, and hydrology. Reporting on NREI activities is done through progress reports. The first progress report was released in November 1999 and a second report was under production and scheduled for release during the summer of

2001. In many instances, initiatives undertaken by industry also help to address the recommendations. Where possible, the results of these other initiatives will be included in future progress reports.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research facility with two main centres, the larger at the Canada Centre for Inland Waters in Burlington, Ontario; the other at the National Hydrology Research Centre in Saskatoon, Saskatchewan. NWRI also has staff located at Gatineau, QC, Fredericton, NB and Victoria, BC, working with other government departments, universities and research organizations to address a variety of water-related issues. With partners in the Canadian and international science communities, NWRI conducts a comprehensive program of ecosystem-based research and development in the aquatic sciences, generating and disseminating scientific knowledge needed to resolve environmental issues of regional, national, or international significance to Canada and to sustain our natural resources and freshwater ecosystems.

Progress (to March 31, 2001)

Identifying Threats to Water Quality

In 2000–01, NWRI worked with other government departments and research facilities to identify major threats to water quality. They produced a list of 15 major threats and prepared a report that described each issue, identified critical questions to be answered, and set out the challenges researchers and governments will face in trying to resolve them. Overall, four major conclusions were listed in the report:

1. The quality of water resources was threatened by a wide range of contaminants.
2. Sources of contaminants included agricultural and forestry practices, municipal wastewater effluents, industrial

discharges, urban runoff, landfill and disposal sites, and natural sources.

3. Emerging global trends (e.g., climate change and pollution) will increase impacts on Canada's water quality and quantity.
4. Impacts on water quality were projected to increase without renewed efforts to understand threats, monitor occurrences and trends, and adopt guidelines and practices to mitigate or eliminate problems.

Research on Nutrients in Canadian Rivers, Lakes and Wetlands

NWRI led a comprehensive assessment of the effects of nutrients on the Canadian environment from human activities. The review painted a clear picture of the extent of the damage. For example, there has been an accelerated eutrophication of certain rivers, lakes, and wetlands, resulting in loss of habitat, changes in biodiversity, and loss of recreational potential. Also, drinking water guidelines for nitrate in groundwaters have been exceeded more frequently across the country.

NWRI is working with water quality managers and researchers in provincial departments, conservation authorities, and universities to gather data on nutrient concentrations, aquatic plant biomass, and related parameters such as water clarity, for Ontario streams and rivers. These data will be analyzed and the information used to propose nutrient guidelines to protect water quality. A similar project is in progress for rivers in western and northern Canada.

Improving Urban Water Management

Research to develop best management practices for controlling storm water has taken place. NWRI investigated chemical speciation of trace metals in storm water ponds and wetlands and showed that significant fractions of metal burdens were in potentially mobile forms and could be released into the overlying water column. Regular maintenance of management facilities, with removal of contaminated sediments, is important for sustained protection of receiving waters. Research continued on the impacts of urban wastewater on sediment toxicity and benthic communities at nine field sites in Hamilton, Kingston, Ottawa, and Toronto.

Water Supply and Use in the Great Lakes Basin

NWRI researchers co-led a component of a five-year study of water supply and use in the Great Lakes basin. With a focus on climate change issues, the study assessed current and future water use within each of the sub-basins of the Great Lakes relative to groundwater and surface water supplies and ecological requirements. Research began in the Lake Erie sub-basin and progressed in sequence through Ontario, Huron, and Superior sub-basins.

Trends in Contamination of the Great Lakes

Comprehensive spatial and temporal evaluations of sediment contamination in Lake Erie were completed in 2000–01, confirming that trends in critical pollutants such as PCBs showed marked decreases over the period 1971–97. This study also produced information on levels of new and emerging pollutants of concern, including toxaphene, dioxins, and furans. Work in 2001–02 will include analyses of sediment samples from the 1998 Lake Ontario survey and a survey in Lake St. Clair.

Developing New Techniques to Remediate Groundwater

NWRI scientists began a study of biobarriers—a method based on injection of nutrients to stimulate bacterial populations and form an in situ barrier to contaminants in groundwater. Laboratory investigations to simulate the formation of a biobarrier in a fractured bedrock environment were in progress. This method used a large glass fracture table modified to quantitatively measure the formation and stability of the biofilm and is equipped with in situ probes to follow the redox potential of the modified environment.

Research at NWRI showed that a solution of vitamin B₁₂ and titanium citrate injected into a laboratory model of an aquifer and well system effectively dechlorinated contaminants. Field trials were in progress at a site where groundwater was contaminated with chlorinated solvents.

Research on Genetically Modified Organisms (GMOs)

NWRI expanded its capacity to research the impacts of genetically modified organisms (GMOs) on aquatic ecosystems and to provide scientific expertise on regulatory implications. Investigations on the effects of GMOs in terrestrial and aquatic ecosystems began. Researchers were developing molecular techniques to monitor transgene movement, exploring methods for extracting DNA from environmental samples and developing a DNA microarray as a research tool.

Persistent Organic Pollutants (POPs)

Measurements of chlorinated paraffins in Lake Ontario water and air were completed in the fall of 2000, adding to previous work from the summer of 1999. Persistence hexa- and heptachloro congeners dominated the toxaphene pattern in water and invertebrates, while more bioaccumulative octa- and nonachloro congeners predominated in lake trout. Lake trout, rainbow smelt, and lake herring were found to metabolize several of the hepta- and octachlorobornanes enantioselectively, indicating that toxaphene is slowly being transformed to less bioaccumulative compounds in the aquatic food web. Data on chlorinated paraffins were contributed to the Commercial Chemicals Evaluation Branch (CCEB) assessment.

In studies of haloacetic acids (HAAs), NWRI conducted research at sites across the country and found higher HAA levels in lakes associated with industrial activities. Lake Superior, which has some industry and low population, had trifluoroacetic acid (TFA) concentrations of about 18 nanograms per litre. This figure increased through the Great Lakes system, with Lake Ontario having TFA concentrations of approximately 150 nanograms per litre. Chloroacetic acid concentration levels were reasonably constant throughout the Great Lakes at approximately 450 nanograms per litre. Lake Winnipeg situated downstream from possible urban sources contained high concentrations, while the lakes in more isolated regions contained the lowest HAA concentrations.

Work continued to increase knowledge of sources and pathways of toxic chemicals in the high Arctic environments through collaborative

studies on contaminants in Arctic fish and on deposition of POPs to Arctic glaciers.

Taste and Odour Problems

The Niagara River and the area near Port Credit in Lake Ontario were monitored weekly. Production of geosmin occurred with reduced magnitude in 2000 compared to 1999, and a lake-wide survey in September found geosmin largely in the west end, consistent with the hypothesis that some control may be exerted by lowered nutrient loads. This work was conducted as part of a consortium of researchers with the Ontario Ministry of the Environment and interested municipalities.

Impacts of Endocrine-Disrupting Substances—Agricultural and Municipal

Field studies at several sites in southwestern Ontario were conducted to investigate the potential for animal wastes used in intensive agriculture to enter Great Lakes waterways and expose fish to estrogenic compounds. Trends in the concentration of selected estrogens in tile drains and stream water were determined.

Researchers successfully applied toxic identification evaluation methods to isolate and identify chemicals with potential to alter endocrine systems. Seventeen β -estradiol and estrone were identified as major estrogenic compounds in several municipal effluents, and a number of androgenic compounds were isolated, including testosterone. Alkylphenols were also identified as possible causative agents in municipal effluents.

Industrial Discharge Impacts on Freshwater Ecosystems

NWRI is developing new tools and frameworks for assessing the cumulative effects of anthropogenic and natural stressors on aquatic biodiversity. Researchers completed the second year of a three-year study examining the effects of effluents from metal mining and pulp mills on the St. John and Little Rivers. Assessment of the impact of nutrient-contaminant interactions on water quality and aquatic biota in northern rivers continued. Investigations into the interactive effects of low dissolved oxygen and pulp effluent

concentrations on aquatic organisms were carried out. This work will assist in determining the adequacy of CCME guidelines for dissolved oxygen.

Impacts of Agriculture on Water Quality and Quantity

NWRI completed a study of water quantity and quality within prairie pothole wetlands surrounded by land farmed by zero and conventional tillage systems. Findings suggested that although zero tillage significantly increased herbicide and fertilizer use, wetland water quality was not significantly affected. However, there was some evidence that changes in soil structure resulting from zero tillage may improve infiltration of snowmelt and reduce recharge of water in the wetlands. Researchers recommended further studies on the impacts of the zero tillage system on wetland hydrology.

Climate Change and Northern Water Resources

A series of studies in the Mackenzie basin on snow, ice, and permafrost have produced more knowledge on the redistribution of blowing snow, the effectiveness of forests at intercepting snowfall, and sublimation rates of snow back into the atmosphere. It was determined that water from melting snow infiltrated easily into frozen organic soils, but not into ice-rich mineral soils, and that slopes with permafrost were efficient at moving water into streams, but those without permafrost often yield no runoff. These results will be used to modify hydrologic models for predicting the effects of climate changes on northern water resources.

NWRI researchers completed a scientific assessment examining the impacts of climate change on river ice jams as part of *Contributions to IHP-V by Canadian Experts* published by the Canadian National Committee (CNC) for the International Hydrological Programme (IHP). Results will assist federal and provincial departments concerned with aquatic ecosystems and climate impacts/adaptations, as well as designers and planners in the hydropower and transportation industries.

Researchers began a compilation of hydro-climatic records from selected river sites that will

be used to develop a database for quantifying the frequency of extreme flood events resulting from ice jams. This will allow identification of changes, trends, and variability in the severity of such events over the record period—information needed when planning adaptation strategies to address impacts of climate change.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2001)

Ongoing and new research programs include the following activities:

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems.
- Effects of area and distribution of wetlands.
- Effects on different uses, including recreational boating.
- Effects on zebra mussel colonization.
- Effects on migration duration and fish recruitment.
- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion.
- Effects on contaminant transport.

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity and the structure of fish communities in the St. Lawrence River.
- Analysis of the introduction, assessment and transfer of exotic species between the Great Lakes and the St. Lawrence River.

- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water.
- Development of bioindicators using biomarker responses.
- Presence and impacts of parasites.
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall–Massena region.
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution.

Urban pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents.
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs.
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals.
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion found in urban effluents.

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation.
- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology carried out the project under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany. It

culminated in 1998–99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies. The study appraised the health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations were generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.

Since 2000, research undertaken with intertidal zone soft shell clams in the Saguenay fjord demonstrated anomalies linked to reproduction, thus indicating the presence and influence of (anti)estrogenic compounds. For example, the results from a joint SLC/UQAR study undertaken in a region of the Saguenay in May 2001 demonstrated a masculinization effect associated with the presence of anti-fouling agents found on the hulls of ships.

In general, the studies undertaken in partnerships have demonstrated that the water of the Saguenay is influenced by diffuse and varied pollution and that certain contaminants are capable of inducing effects that disrupt the hormonal system in bivalves. Other research in partnership are planned to better evaluate the long-term consequences of this type of contamination.

Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (University of Montreal and the University of Quebec at Montreal), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).

The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River were analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in order to describe the migratory movements and the spatial distribution of fish species within the St. Lawrence River corridor.

A model to assess the effects of pesticides on amphibian physiology was validated. This project studied the effects of pesticides on development, endocrine function, immune response, and parasitism in frogs. The project was funded by the Toxic Substances Research Initiative (TSRI) and involved partners from l'Institut National de Recherche Scientifique–

Institut Armand Frappier and Concordia University.

The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities. The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre included projects that were related to emerging environmental problems. This program occurred in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, the Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l’environnement du Québec and Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Inter-disciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Science Network—Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Science Network (AESN) in association with universities located in Atlantic Canada. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

The AESN has three major themes; one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/biodiversity.

Progress (to March 31, 2001)

The growth of AESN continued during 2000–01. New research capabilities were developed in the region by NWRI. The Freshwater and Estuaries nodes of AESN have been developed and delivered through the Canadian Rivers Institute and University of New Brunswick, and the Estuarine Research Centre at Acadia University, respectively. Three additional nodes with direct water linkages are in development: Environment and Human Health, Climate Change, and Environmental Technologies.

Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada, Quebec Region (MSC–Quebec Region), has been working with partners on numerical modelling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models are designed to provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among:

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (export of fresh water, construction of port infrastructures, etc.).
- Physical characteristics of the river environment (flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks).
- Chemical characteristics of the water (turbidity, colour, and presence of pollutants).
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The

approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

MSC–Quebec Region-Hydrology collaborates with several organizations during research and development of the St. Lawrence River ecosystem including: the Société de la Faune et des Parcs du Québec; the Direction du milieu Hydrique du Ministère de l'Environnement du Québec; the regional branches of Environment Canada (Canadian Wildlife Service, Environmental Protection Branch, St. Lawrence Centre); the Canadian Coast Guard; universities (UQTR, INRS–Eau, Ecole Polytechnique); and the International Joint Commission.

Progress (to March 31, 2001)

Examples of integrated modelling activities carried out include the following:

- Modelling of habitat in spawning areas used by northern pike.
- Modelling of spatial distribution and growth of aquatic plants.
- Modelling of aquatic plant beds.
- Modelling of St. Lawrence River flood plains.

Hydrologic Modelling of the St. John River Basin

Background / Progress (to March 31, 2001)

A coupled atmosphere–hydrology model was developed at Recherche en Prévision Numérique (RPN) by coupling an atmospheric model with the WATFLOOD hydrological model in a project sponsored by B.C. Hydro. In a follow-up study,

results were obtained for a case in southern Ontario experiencing heavy precipitation. The WATFLOOD hydrological model contained data from the precipitation forecast of a high-resolution atmospheric model, as well as from precipitation deduced from the King City radar observations. Comparing the resulting streamflows produced by WATFLOOD against the corresponding observed streamflows showed that WATFLOOD was able to produce very realistic streamflows when fed by either the forecast precipitation or the observed radar precipitation.

The comparisons from this coupled atmosphere–hydrology experiment gave much clearer results than are usually obtained from conventional comparisons between forecast precipitation and conventional rain-gauge data, demonstrating the utility of the coupled atmosphere–hydrology system.

An article entitled "Towards the Use of Coupled Atmospheric and Hydrologic Models at Regional Scale" has been published in the *Monthly Weather Review*.

Conditions for the southern Ontario study were almost ideal because of a relatively simple topography. WATFLOOD has been thoroughly tested in the region, with good radar, rain-gauge, and streamflow measurements. More recently, attention has turned to a region in the St. John River basin where the topography is more challenging to model. This work has involved the Maritimes Weather Centre, the Ontario Weather Centre, RPN, and the Atlantic Environmental Prediction Research Initiative (AEPRI).

Progress was made on validating the atmosphere-radar-hydrology system for the Tobique River basin. In order to calibrate the system, the next step involves a more detailed examination of an unregulated basin. This work has progressed gradually since it relied on opportunistic funding.

WATER QUALITY MANAGEMENT **(Part II of the *Canada Water Act*)**

Background / Progress (to March 31, 2001)

No activities were conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water Act*. Part II has never been used. (See summary of provisions, page v.)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM **(Part IV of the *Canada Water Act*)**

Background / Progress (to March 31, 2001)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Website, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., *A Primer on Fresh Water*, *Water Fact Sheets*), and the full text of key water publications (e.g., *Federal Water Policy*, *Canada Water Act*, and the *Canada Water Act Annual Report*). Links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country are regularly updated and expanded. This year saw the addition of a new section on Bulk Water Removal and Water

Export, a page of Frequently Asked Questions, a Subject Index, and links to eGroups and Listserves. *Every Drop Counts! A Speaker's Kit on Water Conservation and Water Efficiency* was also revised, converted to a PowerPoint presentation, and offered for downloading on the Website. The Freshwater Website can be accessed at <http://www.ec.gc.ca/water>.

A third edition of the publication *Water: No Time to Waste—A Consumer's Guide to Water Conservation* was produced on a printer-ready diskette. These diskettes are loaned, free of charge, to organizations (municipalities, community groups, etc.) wanting to produce large quantities of the publication to distribute as part of their own public awareness campaigns.

APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements* Ongoing During 2000–2001

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreements on policies in designated flood-risk areas with British Columbia, Newfoundland,** Nova Scotia,** and Quebec.**

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

** Expired by March 31, 2001.

APPENDIX B

SUMMARY OF FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

Designation of Flood-Risk Areas Under the Flood Damage Reduction Program, by Province/Territory*

Province/Territory	Communities	Designations
Alberta**	20	18
British Columbia	211	81
Manitoba**	24	17
New Brunswick**	88	13
Newfoundland	43	35
Northwest Territories**	9	9
Nova Scotia	20	5
Ontario**	273	102
Quebec	274	44
Saskatchewan**	20	17
Total	982	341

*No change during 2000–01; the numbers are approximate. Prince Edward Island and Yukon did not join the program. One designation can cover one or more communities in a flood-risk area. Although the procedure of designation was not part of the arrangement for the mapping of flood risks on Aboriginal lands, approximately 40 reserves or communities were mapped with the full cooperation of band councils.

** No policy agreement on designations during 2000–01.

APPENDIX C

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)
www.ec.gc.ca/water

Clean Water
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca

Research Institutes

National Water Research Institute
www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-en/dh00s00.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-ien/index.en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.ca

Fisheries and Oceans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Natural Resources Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal-Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)
www.ccme.ca/

Interprovincial Rivers

Mackenzie River Basin Board
www.MRBB.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca

Prairie Provinces Basin board
www.mb.ec.gc.ca/water/fa01/index.en.hyml

International

Arctic Council
www.arctic-council.org/

International Joint Commission
www.ijc.org

United Nations Environment Programme:
GEMS/Water Global Environment Monitoring System
www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Enquiries

General Information

Watershed Management and Governance
Branch
Water Policy and Coordination Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Direction de la gestion des bassins
hydrographiques et de la gouvernance
politiques relatives à l'eau
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Télé. : (819) 994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux

Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Télé. : (819) 953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Télé. : (905) 336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Télé. : (306) 975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, voie Waterfowl
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : (506) 364-5044
Télé. : (506) 364-5062

Division des questions hydrologiques

Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Télé. : (905) 336-8901

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Tél. : (604) 664-9120
Télé. : (604) 664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Télé. : (514) 283-9451

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Télé. : (306) 780-6810

Programme des Nations Unies pour
l'environnement : Système mondial de
surveillance continue de l'environnement
(GEMS/Eau)

www.ccmw.ca/gems-gems-f.html

Université des Nations Unies : Réseau
international pour l'eau, l'environnement et la
santé
www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais
seulement)

Associations, réseaux et revues

Association canadienne des ressources
hydriques

www.cwra.org (page d'accueil bilingue)

usées

www.cwra.ca

Réseau d'évaluation et de surveillance
écologiques (RESE)

www.eman-rese.ca

Fédération canadienne des municipalités

www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)

www.great-lakes.net (en anglais
seulement)

Water Quality Research Journal of Canada

(revue de l'Association canadienne sur la qualité
de l'eau)

www.cciw.ca/wqj/wqjcf.htm

EauVive

www.watercan.com/French/indexf.htm

ANNEXE C

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Autres ministères fédéraux

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca/

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de
l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/index_f.html

Cours d'eau interprovinciaux

Conseil du bassin du Mackenzie
www.MRBB.ca/ (en anglais seulement)

Commission de planification de la régularisation
de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.fr.html

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais
seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports
annuels relatifs à la Loi sur les ressources en
eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau

Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth_f.html
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_f.htm

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri-f.html

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.html

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
[www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.ht](http://www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.html)
[ml](http://www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.html)

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes du Nord
[www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-](http://www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.fr.html)
[ien/dh00s00.fr.html](http://www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.fr.html)

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
[www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-](http://www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/index.fr.html)
[ien/index.fr.html](http://www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/index.fr.html)

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm

Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliothèque/lefeu/accueil_f.htm

ANNEXE B

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

Désignation de zones inondables aux termes du Programme de
réduction des dommages causés par les inondations, par province/territoire*

Province/Territoire	Collectivités	Désignations
Alberta**	20	18
Colombie-Britannique	211	81
Manitoba**	24	17
Nouveau-Brunswick**	88	13
Terre-Neuve	43	35
Territoires du Nord-Ouest**	9	9
Nouvelle-Écosse	20	5
Ontario**	273	102
Québec	274	44
Saskatchewan**	20	17
Total	982	341

* Aucun changement en 2000-2001; les nombres sont approximatifs. L'Île-du-Prince-Édouard et le Yukon n'ont pas participé au programme. Une désignation peut toucher une ou plusieurs collectivités dans une même zone inondable. La procédure de désignation ne faisait pas partie intégrante de l'accord pour la cartographie des zones à risques sur les terres des Autochtones, mais une quarantaine de réserves ou collectivités autochtones ont été cartographiées avec l'entière collaboration des conseils de bande.

** Aucune entente sur des principes directeurs concernant les désignations en 2000-2001.

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada** en vigueur en 2000-2001

Programmes de répartition et de surveillance	
• Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	• Ententes sur les relevés hydrométriques
	• Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
• Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)	• Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Programme de réduction des dommages causés par les inondations	
• Accords sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclus avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve**, la Nouvelle-Écosse** et le Québec**	• Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
	• Ententes sur les bassins de la rivière des Outaouais
Programmes de gestion de l'eau	
• Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais	• Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie
• Accord sur les bassins du fleuve Yukon et de la rivière Alsek, concernant la gestion des ressources en eau et l'échange d'information	• Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

* Assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* (dans la plupart des cas, par décret).
** A pris fin le 31 mars 2001.

Il n'y a eu aucune activité menée durant l'exercice en application de la partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Ces dispositions n'ont jamais été utilisées. (Voir le sommaire des dispositions de la Loi à la page v.)

GESTION QUALITATIVE DES EAUX

(Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

consacrée à la Foire aux questions, un Index des mots-clés et des liens vers des groupes électroniques et des serveurs ont été ajoutés cette année. En outre, *Chaque goutte est précieuse! Une trousse du conférencier sur la conservation et l'utilisation efficace de l'eau* a été révisée et contient désormais une présentation PowerPoint. Elle peut être téléchargée à partir du site Web sur l'eau douce à l'adresse : <http://www.ec.gc.ca/water/index.htm>. La troisième édition de la publication intitulée *L'eau : pas de temps à perdre – La conservation de l'eau : guide du consommateur* est disponible sur une disquette prête pour l'impression. Cette disquette peut être empruntée sans frais par des organisations (municipalités, groupes communautaires, etc.) qui désirent obtenir de nombreuses copies pour les distribuer dans le cadre de leurs propres campagnes de sensibilisation du public.

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. Le site Web sur l'eau douce, qui fait partie du site la Voie verte d'Environnement Canada, fournit des renseignements généraux sur une variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex., *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *Fiches d'information sur l'eau*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex., la *Politique fédérale relative aux eaux*, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et les rapports annuels sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. De nouvelles sections sur les prélèvements massifs et les exportations d'eau, une page

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC

(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Les conditions pour l'étude du sud de l'Ontario étaient presque idéales en raison d'une topographie relativement simple. WATFLOOD a fait l'objet d'essais approfondis dans la région, avec de bonnes mesures prises par des radars, des pluviomètres et des débitmètres. Plus récemment, on s'est intéressé à une zone du bassin de la rivière St. John où la topographie représente un plus grand défi pour le modèle. Ces travaux ont réuni des chercheurs du Centre météorologique des Maritimes, du Centre météorologique de l'Ontario, de la Division de la recherche en prévision numérique et du Programme de recherche sur la prévision environnementale en Atlantique (PRPEA).

Des progrès ont été réalisés dans la validation du système atmosphère-radar-hydrologie pour le bassin de la rivière Tobique. La prochaine étape, soit l'étalonnage du système, nécessitera l'examen plus détaillé d'un bassin non régulé. Ces travaux progressent graduellement, car ils sont étroitement liés au financement obtenu.

chercheurs ont obtenu des résultats pour simuler des pluies abondantes dans le sud de l'Ontario. Le modèle hydrologique WATFLOOD utilise des données tirées de prévisions des précipitations d'un modèle atmosphérique à haute résolution, de même que des précipitations déduites des observations radar à King City. En comparant les débits résultants produits par WATFLOOD aux débits observés correspondants, on a montré que WATFLOOD pouvait produire des débits très réalistes à partir soit des précipitations prévues, soit des précipitations observées par radar.

Les comparaisons tirées du couplage des deux modèles ont permis d'obtenir des résultats plus nets que ceux habituellement obtenus en comparant les précipitations prévues et les données recueillies par des pluviomètres classiques, d'où l'utilité du système couplé atmosphère-hydrologie.

Un article intitulé « Toward the Use of Coupled Atmospheric and Hydrologic Models at Regional Scale » est paru dans le mensuel *Monthly Weather Review*.

L'un des trois principaux thèmes du RSEA est lié à la recherche sur les eaux, avec un intérêt particulier pour les écosystèmes estuariens et d'eau douce. Les autres thèmes du projet sont le changement climatique, les espèces sauvages et la biodiversité.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

La croissance du RSEA s'est poursuivie en 2000-2001. De nouvelles capacités de recherche ont été développées dans la région par l'INRE. Les volets « Eaux douces » et « Estuaires » du RSEA ont été développés par le Canadian Rivers Institute et l'Université de Nouveau-Brunswick et par le Centre de recherche sur les estuaires de l'Université Acadia, respectivement. Trois autres volets ayant un lien direct avec l'eau sont en cours d'élaboration : l'environnement et la santé humaine, le changement climatique et les technologies environnementales.

Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – Région du Québec (SMC-Québec-Hydrologie) développe, avec de nombreux partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles mis en place visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans la compréhension des interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques comme l'exportation de l'eau douce, la construction d'infrastructures portuaires, etc.;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial telles les débits, niveaux, courants, températures, substrats et berges;
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur et présence de polluants);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation vitale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et

émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme la plaque tournante des échanges au sein de l'écosystème. Cette approche se prête efficacement à la quantification des impacts des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

Le SMC-Québec-Hydrologie collabore avec plusieurs organisations dans le cadre de ses travaux de recherche et développement sur le fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la Faune et des Parcs du Québec; la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec; les directions régionales d'Environnement Canada (Service canadien de la faune, Direction de la protection de l'environnement, Centre Saint-Laurent); la Garde côtière canadienne; des universités (UQTR, INRS-Eau, École Polytechnique) et la Commission mixte internationale.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

- Parmi les exemples d'activités de modélisation intégrée réalisées, on peut mentionner :
- modélisation de l'habitat de fraie du Grand Brochet;
 - modélisation de la distribution spatiale et de la croissance des plantes aquatiques;
 - modélisation des herbiers aquatiques;
 - modélisation des plaines d'inondation du fleuve Saint-Laurent.

Modélisation hydrologique du bassin de la rivière St. John

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Dans le cadre d'un projet parrainé par B.C. Hydro, la Division de la recherche en prévision numérique (RPN) a développé un modèle atmosphère-hydrologie en couplant un modèle atmosphérique au modèle hydrologique WATFLOOD. Au cours d'une étude de suivi, les

biomarqueurs (p. ex. ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

Depuis 2000, des travaux entrepris avec la mye des zones intertidales du fjord du Saguenay ont permis de mettre en évidence diverses anomalies afférentes à la reproduction témoignant de la présence et de l'influence de substances (anti)estrogéniques. À titre d'exemple, les résultats d'une étude CSL/UQAR menée dans une région particulière du Saguenay en mai 2001 ont démontré un effet de masculinisation associé à la présence de produits anti-salissures que l'on retrouve sur la coque des grands navires.

En général, ces études menées en partenariat ont démontré que les eaux du Saguenay sont influencées par une pollution mixte et diffuse et que certains contaminants sont capables d'induire des effets qui perturbent le système hormonal chez les bivalves. D'autres recherches en partenariat sont prévues afin de tenter de mieux apprécier les conséquences à long terme de ce type de contamination.

Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).

La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées afin de décrire les mouvements migratoires et la distribution spatiale des espèces de poisson du corridor fluvial.

Un modèle d'évaluation des effets des pesticides sur la physiologie amphibienne a été validé. Ce projet examine les effets des pesticides sur le développement, les fonctions endocriniennes, la réponse immunitaire et le parasitisme chez les

grenouilles. Il a été financé par l'Initiative de partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique sur les substances toxiques (IRST) en partenariat avec l'Institut Armand-Frappier et l'Université Concordia.

La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale. Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeauté des projets liés à des problèmes environnementaux émergents. Il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique — Ecosystèmes estuariens et d'eau douce

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes.
- Effets sur la superficie et la distribution des milieux humides.
- Effets sur différentes utilisations, y compris la navigation de plaisance.
- Effets sur la colonisation de la moule zébrée.
- Effets sur le temps de migration et le recrutement des poissons.
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion.
- Effets sur le transport des contaminants.

Etat du fleuve Saint-Laurent

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité et la structure des communautés de poissons dans le fleuve Saint-Laurent.
- Analyse de l'introduction, de l'évaluation et du transfert des espèces exotiques entre les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent.
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau.
- Etablissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs.
- Présence et impacts de parasites.
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall-Massena.

Partenariats

- Etude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre celles-ci.
- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

- Aspects toxicologiques des effluents d'égouts urbains.
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques.
- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien.
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains.

Pollution urbaine

- Etude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine.

Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et génotoxico-logique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain.

Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de

Les chercheurs ont appliqué avec succès des méthodes d'évaluation des substances toxiques pour isoler et identifier les substances chimiques susceptibles d'altérer la fonction endocrinienne. Ils ont identifié l'oestrone et le 17 β -oestradiol comme principaux composés oestrogènes dans plusieurs effluents municipaux et ont isolé un certain nombre de composés androgènes. Y compris la testostérone. Les alkylphénols ont également été identifiés comme des perturbateurs endocriniens dans les effluents municipaux.

Impact des effluents industriels sur les écosystèmes d'eau douce

L'INRE met actuellement au point de nouveaux outils et de nouvelles méthodes pour évaluer les effets cumulatifs des agresseurs naturels et anthropiques sur la biodiversité aquatique. Des chercheurs ont parachevé la deuxième année d'une étude de trois ans qui s'intéresse aux effets des effluents des mines de métaux et des usines de pâte à papier sur les rivières St. John et Little. L'évaluation de l'impact des interactions entre les éléments nutritifs et les contaminants sur la qualité de l'eau et le biote aquatique dans les rivières du Nord se poursuit. Des études sur les effets interactifs des faibles teneurs en oxygène dissous et des effluents des usines de pâte sur les organismes aquatiques ont été réalisées. Ces travaux aideront à déterminer si les recommandations du CCME relatives à l'oxygène dissous sont adéquates.

Impact de l'agriculture sur le volume d'eau et la qualité de l'eau

Les chercheurs de l'INRE ont terminé une étude de la quantité d'eau et de la qualité de l'eau dans les milieux humides des fondrières des Prairies entourées de terres agricoles avec semis direct ou travail classique du sol. Les résultats ont révélé que bien que le semis direct ait entraîné une hausse considérable de l'emploi d'engrais et d'herbicides, la qualité de l'eau des milieux humides n'a pas été très altérée. Toutefois, des indices montrent que les changements de la structure du sol provoqués par cette méthode culturelle pourraient favoriser l'infiltration des eaux de fonte des neiges et réduire l'alimentation en eau des milieux humides. Les chercheurs ont recommandé que l'impact des semis directs sur l'hydrologie des milieux humides fasse l'objet d'autres études.

Changements climatiques et ressources en eau dans le Nord

Plusieurs études menées dans le bassin du Mackenzie sur la neige, la glace et le pergélisol ont permis d'enrichir nos connaissances sur la redistribution de la neige soulevée par le vent, sur l'interception de la neige par les peuplements forestiers et sur le taux de sublimation de la neige dans l'atmosphère. Il a été déterminé que l'eau de fonte des neiges s'infiltrait facilement dans les sols organiques gelés, mais non dans les sols minéraux à haute teneur en glace, et que l'eau s'écoulait bien sur les pentes pergélissolées jusqu'aux cours d'eau. Par ailleurs, il n'y a presque pas de ruissellement sur les pentes non pergélissolées. Ces résultats serviront à modifier les modèles hydrologiques utilisés pour prédire les effets du changement climatique sur les ressources en eau dans le Nord.

Dans le document *Contributions to IHP-V by Canadians Experts* publié par le Comité national canadien (CNC) pour le Programme hydrologique international (PHI), les chercheurs de l'INRE ont fait part des résultats d'une évaluation scientifique de l'impact du changement climatique sur la formation des embâcles dans les cours d'eau. Ces résultats seront utiles aux ministères fédéraux et provinciaux qui s'intéressent aux écosystèmes aquatiques, aux incidences sur le climat et aux adaptations au changement climatique, de même qu'aux concepteurs et aux planificateurs des secteurs des transports et de la production hydroélectrique.

Les chercheurs ont commencé à compiler les enregistrements hydro-climatiques de certaines stations fluviales et s'en serviront pour développer une base de données afin de déterminer la fréquence des crues extrêmes causées par les embâcles. Ils pourront ainsi déterminer les changements, les tendances et la variabilité de la gravité de ces crues au cours de la période considérée — information nécessaire à l'élaboration de stratégies d'adaptation pour faire face à l'impact des changements climatiques.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes

verre pour mesurer quantitativement la formation et la stabilité du biofilm et qui est équipée de sondes *in situ* pour déterminer le potentiel d'oxydo-réduction de l'environnement modifié.

Les recherches menées à l'INRE ont montré qu'une solution de vitamine B₁₂ et de citrate de titane injectée dans un modèle en laboratoire d'un aquifère et d'un système de puits avait permis de déchiffrer les contaminants. Des essais sur le terrain étaient en cours à un endroit où les eaux souterraines sont contaminées par des solvants chlorés.

Recherche sur les organismes génétiquement modifiés (OGM)

L'INRE a renforcé ses capacités afin de mener des recherches sur l'impact des organismes génétiquement modifiés (OGM) sur les écosystèmes aquatiques et de fournir une expertise scientifique ayant des incidences sur le plan réglementaire. Des recherches ont été entreprises sur les effets des OGM dans des écosystèmes terrestres et aquatiques. Les chercheurs ont mis au point des techniques moléculaires pour étudier le transfert transgénique; ils ont exploré des méthodes d'extraction de l'ADN à partir d'échantillons environnementaux et développé des micropuces d'ADN comme outil de recherche.

Polluants organiques persistants (POP)

Les mesures des concentrations de paraffines chlorées dans les eaux du lac Ontario et dans l'air ont été complétées à l'automne 2000 et se sont ajoutées à celles effectuées à l'été 1999. Les congénères persistants hexa- et heptachloro ont dominé le profil du toxaphène dans l'eau et chez les invertébrés, tandis que les congénères octa- et nonachloro, plus susceptibles de bioaccumulation, ont prédominé chez le touladi. On a constaté que l'éperlan arc-en-ciel, le touladi et le cisco métabolisaient plusieurs des hepta- et octachlorobornanes de façon énantiosélective, ce qui indique que le toxaphène se transforme lentement en composés moins bioaccumulables dans le réseau trophique aquatique. Les données sur les paraffines chlorées ont été intégrées dans l'évaluation de la Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux (DEPCC).

Problèmes de goût et d'odeurs

Les scientifiques ont poursuivi leurs travaux afin de mieux comprendre les sources et les voies d'entrée de produits chimiques toxiques dans l'Extrême-Arctique en participant à des études conjointes sur les contaminants dans les poissons de l'Arctique et sur le dépôt de POP dans les glaciers de l'Arctique.

Au cours d'études des acides haloacétiques (AHA) menées à divers endroits au pays, des chercheurs de l'INRE ont observé que les concentrations d'AHA étaient plus élevées dans les lacs situés à proximité d'établissements industriels. Ainsi, les concentrations d'acide trifluoroacétique dans le lac Supérieur, où les industries et la population sont peu nombreuses, sont d'environ 18 nanogrammes par litre. Elles augmentent tout le long du réseau des Grands Lacs et culminent à environ 150 nanogrammes par litre dans le lac Ontario. Les concentrations d'acide chloroacétique sont relativement constantes dans tous les Grands Lacs, soit approximativement 450 nanogrammes par litre. Elles sont élevées dans le lac Winnipeg, en aval de sources urbaines possibles, et sont les plus faibles dans les lacs de régions plus isolées.

Impact des perturbateurs endocriniens – Sources agricoles et municipales

La rivière Niagara et la région à proximité de Port Credit, dans le lac Ontario, ont fait l'objet d'une surveillance hebdomadaire. En 2000, la production de géosmine a diminué par rapport à 1999, et une étude panlaestre faite en septembre a révélé la présence de géosmine principalement à l'extrémité ouest, ce qui confirme l'hypothèse que l'on peut limiter la production de géosmine en réduisant les charges d'éléments nutritifs. Ces recherches ont été menées par un consortium de chercheurs, en collaboration avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario et des municipalités intéressées.

Des études sur le terrain ont été menées à divers endroits dans le sud-ouest de l'Ontario dans le but de déterminer si les déchets d'origine animale utilisés en agriculture intensive peuvent pénétrer dans les voies navigables des Grands Lacs et exposer les poissons à des composés oestrogènes. On a déterminé les tendances de la concentration d'oestrogènes choisis dans les drains en tuyaux et dans l'eau de ruissaux.

intensifieront les effets sur la qualité de l'eau et le volume des réserves en eau du Canada

4. La qualité de l'eau se détériorera si aucun effort renouvelé n'est fait pour mieux cerner les menaces, suivre la situation et les tendances et adopter des lignes directrices et des pratiques visant à atténuer ou à réduire les problèmes.

Recherche sur les éléments nutritifs dans les cours d'eau, lacs et milieux humides du Canada

L'INRE a procédé à une évaluation exhaustive des effets des éléments nutritifs associés aux activités humaines sur l'environnement au Canada. Les auteurs ont décrit avec précision l'étendue des dommages. Par exemple, il y a eu accélération de l'eutrophisation de certains cours d'eau, lacs et milieux humides, ce qui a occasionné la perte d'habitats, la modification de la biodiversité et la perte de possibilités récréatives. En outre, les concentrations de nitrates dans les eaux souterraines établies dans les recommandations pour l'eau potable ont été dépassées plus souvent partout au pays.

L'INRE travaille avec des gestionnaires de la qualité de l'eau et des chercheurs de ministères provinciaux, d'offices de protection de la nature et d'universités pour recueillir des données sur les concentrations d'éléments nutritifs, la biomasse des plantes aquatiques et des paramètres connexes, tels que la clarté de l'eau, dans les cours d'eau de l'Ontario. Ces données seront analysées et l'information sera utilisée pour proposer des recommandations concernant les éléments nutritifs afin de protéger la qualité de l'eau. Un projet analogue est en cours pour les cours d'eau de l'ouest et du nord du Canada.

Amélioration de la gestion des eaux urbaines

Des recherches visant l'élaboration de pratiques de gestion optimale pour contrôler les eaux pluviales ont été menées. L'INRE a étudié la spécification des niveaux à l'état de traces dans les étangs d'eaux pluviales et les milieux humides et montré que des fractions importantes des charges de métaux pouvaient migrer et pénétrer dans la colonne d'eau superficielle. L'entretien régulier des installations de gestion, combiné à

l'enlèvement des sédiments contaminés, est une mesure importante pour garantir la protection à long terme des eaux réceptrices. Les recherches se sont poursuivies sur l'impact des eaux usées urbaines sur la toxicité des sédiments et les communautés benthiques à neuf endroits à Hamilton, Kingston, Ottawa et Toronto.

Approvisionnement en eau et utilisation de l'eau dans le bassin des Grands Lacs

Les chercheurs de l'INRE ont codirigé un volet d'une étude quinquennale de l'approvisionnement en eau et de son utilisation dans le bassin des Grands Lacs. Axée sur la problématique du changement climatique, l'étude a évalué les utilisations actuelles et futures de l'eau dans chacun des sous-bassins des Grands Lacs en ce qui a trait aux réserves souterraines et superficielles et aux exigences écologiques. Les recherches ont été amorcées dans le sous-bassin du lac Érie et se sont progressivement étendues aux sous-bassins des lacs Ontario, Huron et Supérieur.

Tendances en matière de contamination des Grands Lacs

En 2000-2001, des évaluations spatiales et temporelles exhaustives de la contamination des sédiments dans le lac Érie ont été parachevées, confirmant une forte tendance à la baisse des concentrations de polluants critiques comme les BPC entre 1971 et 1997. Ces évaluations ont également permis de recueillir de l'information sur les concentrations des polluants préoccupants, nouveaux et émergents, dont le toxaphène, les dioxines et les furanes. En 2001-2002, on procédera à des analyses d'échantillons de sédiments prélevés dans le cadre de l'étude du lac Ontario en 1998, ainsi qu'à une étude du lac Sainte-Claire.

Mise au point de nouvelles techniques d'assainissement des eaux souterraines

Les chercheurs de l'INRE ont entrepris une étude des biobarrières (barrières biologiques) — une méthode qui fait appel à l'injection d'éléments nutritifs pour stimuler les populations bactériennes et former une barrière *in situ* aux contaminants dans l'eau souterraine. Des analyses en laboratoire visant à simuler la formation d'une biobarrière dans le substratum fracturé sont en cours. Cette méthode utilise une grande table de fracture en

(Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine Canada et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières ainsi que des travaux afin de comprendre les interrelations de l'hydrologie et du climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées de façon coopérative par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta. L'IERN devrait prendre fin en 2003. Un bulletin, intitulé « Info-Bassin », communique les résultats au public.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, une quinzaine de projets de recherche étaient en voie de réalisation. Ils étaient axés sur des sujets tels que la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Les activités menées dans le cadre de l'IERN sont décrites dans des rapports d'étape dont le premier a été publié en novembre 1999. Un deuxième rapport est en cours de rédaction et devrait paraître à l'été 2001. Dans bien des cas, les initiatives menées par l'industrie ont permis d'appliquer les recommandations. Dans la mesure du possible, les résultats de ces autres initiatives seront intégrés dans les rapports futurs.

2. Recherche sur les ressources en eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada. Il

gère deux centres : le plus grand est le Centre canadien des eaux intérieures, à Burlington (Ontario); l'autre est le Centre national de recherche en hydrologie, à Saskatoon (Saskatchewan). Il y a également, à Gatinneau (Québec), à Fredericton (Nouveau-Brunswick) et à Victoria (Colombie-Britannique), des membres du personnel de l'INRE qui s'occupent de problèmes relatifs à l'eau en collaboration avec d'autres ministères, des universités et des organismes de recherche.

En collaboration avec les communautés scientifiques du Canada et du monde entier, l'INRE est responsable d'un programme général de recherche-développement en sciences aquatiques axé sur les écosystèmes. Ce programme vise l'acquisition et le partage des connaissances scientifiques nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux qui intéressent le Canada à l'échelle régionale, nationale ou internationale et pour assurer la pérennité des ressources naturelles et des écosystèmes d'eau douce.

Progrès (jusqu'au 31 mars 2001)

Détermination des menaces à la qualité de l'eau

En 2000-2001, les chercheurs de l'INRE ont collaboré avec leurs homologues d'autres ministères et établissements de recherches pour répertorier les principales menaces à la qualité de l'eau. Ils ont dressé une liste de 15 grandes menaces et rédigé un rapport dans lequel ils décrivent chacune d'elles, définissent les questions critiques auxquelles il faut répondre et exposent les défis que les chercheurs et les gouvernements devront relever pour tenter de les résoudre. Dans l'ensemble, quatre grandes conclusions peuvent être tirées du rapport :

1. La qualité des ressources en eau est menacée par une vaste gamme de contaminants.

2. Les principales sources de contaminants sont les pratiques agricoles et forestières, les effluents d'eaux usées municipales, les rejets industriels, le ruissellement urbain, les sites d'enfouissement des déchets et les sources naturelles.

3. Les nouvelles tendances mondiales (p. ex., changements climatiques et pollution)

du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, le nord du Québec et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'intégrer les connaissances locales et traditionnelles.

Environnement Canada a commencé à élaborer une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui donnera une orientation à l'initiative. Vers le milieu des années 1990, l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative a mis au point un programme de surveillance communautaire des contaminants au Yukon et dans la partie occidentale des Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, les activités ont continué d'être axées sur la définition des priorités et l'établissement de partenariats en vue de la mise en œuvre intégrale du programme au cours du prochain exercice. L'EN a financé quelques grands projets visant à mettre à l'essai des partenariats novateurs et des approches communautaires à l'acquisition et à la gestion des connaissances et à en faire la démonstration.

Les responsables de l'EN ont continué de soutenir les activités de l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative, un programme de surveillance communautaire pour le nord du Yukon. Arctic Borderlands s'intéresse tout particulièrement au changement climatique, au développement régional et aux contaminants. Le programme s'appuie sur les connaissances scientifiques, locales et traditionnelles et offre des occasions de recueillir et de partager de l'information sur les écosystèmes, y compris les ressources en eau.

On a commencé à élaborer un cadre d'évaluation et de gestion des effets cumulatifs (CEGEC) qui sera mis en œuvre dans les régions du Nord canadien soumises à une exploitation rapide des ressources. Au niveau conceptuel, l'élaboration et la mise en œuvre du CEGEC appuient une approche multidisciplinaire et multipartite à la gestion de l'environnement, laquelle souscrit le gouvernement, des organisations autochtones, l'industrie, des organes de réglementation, des collectivités et

Contexte

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord : activités de suivi liées à l'Accord sur l'étude des bassins des rivières du Nord

et aux métaux lourds. Dans le cadre d'un projet conjoint, Environnement Canada, l'Association des Inuits du Labrador et le Collège militaire royal du Canada ont constitué une base de données exhaustive sur les contaminants au Labrador.

des ONGE. Les objectifs clés du cadre sont l'établissement des seuls environnements régionaux, des capacités limitées et des niveaux acceptables de changement dans les systèmes terrestres et aquatiques.

L'EN a financé le projet *Ashkui* au Labrador afin d'explorer et de développer des façons novatrices de comprendre les écosystèmes nordiques par le truchement des unités de paysage culturel. Lancé en 1999-2000, le projet est le fruit de la collaboration entre Environnement Canada, la Nation inue et Saint Mary's. Cette approche allie la science occidentale au savoir traditionnel des Inus. Les *ashkuis* sont des secteurs d'eaux libres précoces ou permanentes qui constituent des habitats importants pour le biote local et les Inus au printemps. Les activités comprennent la caractérisation de la qualité de l'eau de 15 *ashkuis* et l'analyse des principaux ions, métaux et éléments nutritifs tout au long de la saison, ainsi que l'étude de la productivité de ces sites et de leur sensibilité aux pluies acides.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux

La troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000), débutée en 1998, vise à poursuivre les efforts entrepris depuis dix ans entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité, de la protection de la santé humaine et de l'implémentation des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les efforts des 13 dernières années ont contribué à la réduction de 96 p. 100 des rejets liquides toxiques de 106 usines importantes, de même qu'à l'amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments et à la diminution des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes. De plus, 112 712 hectares d'habitats fauniques ont été protégés et 27 plans de rétablissement pour plus d'une vingtaine d'espèces menacées ont été mis en œuvre.

Mis en place pour encourager les initiatives locales et la participation de la population, les comités ZIP, maintenant au nombre de 14, ont progressé d'une façon significative dans la mise en œuvre de leur Plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE).

De plus, ces comités ZIP et d'autres organismes ont mis en œuvre durant l'année une trentaine de projets locaux grâce à l'appui financier du programme Interactions communautaires. Par exemple, le Comité ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches a réalisé un plan visant l'amélioration de la qualité des paysages naturels et de la productivité des habitats fauniques de la baie de Beauport par le nettoyage et la restauration des rives et du littoral.

D'autres activités relatives à l'eau se rapportant aux domaines de l'industriel et urbain, de la navigation et de la santé humaine de SLV 2000 méritent d'être soulignées :

- **Industriel et urbain** : Une évaluation du potentiel toxique des effluents de 15 stations d'épuration municipales du Québec a été complétée et a permis d'élaborer les mesures de correction.

- **Navigation** : À la suite d'études ayant permis de répertorier les berges sensibles et les secteurs soumis au battillage des navires dans le tronçon Sorel-Verchères, l'industrie maritime a adopté des mesures volontaires de réduction de la vitesse des navires. Ces mesures ont été établies dans la perspective d'une stratégie de navigation durable.

- **Santé humaine** : Une étude effectuée dans les usines de traitement de l'eau potable de la rivière Yamaska et de la rivière L'Assomption a révélé que les toxines produites par les cyanobactéries ne représentaient pas de risque notable pour la santé humaine dans ces secteurs. De plus, une campagne mise sur pied par les comités ZIP Rive nord de l'Estuaire, Baie des Chaleurs et lles-de-la-Madeleine, en collaboration avec les intervenants du réseau de la santé, a permis de sensibiliser la population aux risques pour la santé associés à la consommation des mollusques.

Les travaux de modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent ont été accélérés pour couvrir le corridor fluvial entre Cornwall et Trois-Rivières et amorcer la modélisation de certains habitats fauniques et floristiques.

Des rapports détaillés sur ces réalisations et d'autres encore apparaissent fréquemment dans le bulletin *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliothèque/fleuve/accueil_f.htm).

Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et appuie les efforts conjoints déployés pour mieux comprendre les effets des changements climatiques, des contaminants et des activités liées à l'utilisation des ressources sur les écosystèmes nordiques. L'IEN appuie aussi l'établissement d'indicateurs et d'un réseau de surveillance des changements qui se produisent dans les écosystèmes. Les projets entrepris dans le cadre de l'IEN visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires

la gestion de la santé de l'écosystème, la protection et la promotion de la santé humaine, la réduction des polluants nocifs et la promotion du développement durable.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

L'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) a pris fin et les parties négocient actuellement un nouvel accord. Les mesures fédérales-provinciales sont cependant maintenues et coordonnées. Ces efforts visent trois grands secteurs d'activités : le rétablissement des utilisations bénéfiques dans les secteurs préoccupants (SP), l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes, l'élaboration continue et la mise en œuvre des plans de gestion panlacustre.

Au cours du présent exercice, les gouvernements fédéral et provincial ont mis l'accent sur les plans d'assainissement (PA), les plans de gestion panlacustre (PGL) et les substances toxiques, de même que sur les engagements pris en vertu de l'ACO de 1994. Les secteurs où des décisions de gestion conformes à l'ACO étaient requises ont été identifiés de manière à garantir que les engagements pris dans l'ACO ont été tenus.

Les paragraphes qui suivent décrivent certaines des principales réalisations accomplies au cours de l'exercice 2000-2001 :

- Mise au point d'une technologie novatrice en matière de traitement des eaux usées, qui pourrait permettre à la Ville de Windsor (Ontario) d'économiser 33 millions de dollars.
- Amélioration du traitement des trop-pleins d'égouts unitaires, qui a permis de prolonger l'ouverture des plages à Toronto, à Hamilton et dans d'autres collectivités riveraines.
- Assainissement à grande échelle des sédiments à l'emplacement d'Atlas Steels, dans le SP de la rivière Niagara.
- Réduction globale de 71 p. 100 de l'utilisation, de la production et du rejet de sept substances chimiques toxiques d'intérêt prioritaire.
- Élimination confirmée de cinq pesticides interdits dans les secteurs commerciaux du côté canadien du bassin.

Contexte

Programme Saint-Laurent Vision 2000

- Destruction de plus de 50 p. 100 des BPC à activité élevée qui étaient entreposés, ce qui est supérieur à l'objectif fixé pour l'an 2000.
- Réduction de 82 p. 100 des rejets de substances toxiques chlorées et élimination quasi totale des émissions aqueuses de dioxines et de furanes dans les Grands Lacs grâce à l'application des règlements fédéral et provincial concernant les usines de pâtes et papiers.
- Réduction de 99 p. 100 des charges ponctuelles de 18 substances toxiques d'intérêt prioritaire mentionnées dans le Plan de gestion des toxiques de la Niagara.
- Détermination de la source des substances chimiques toxiques qui se déposent dans les Grands Lacs par voie atmosphérique en provenance de l'extérieur des Grands Lacs.
- Rétablissement des populations de touladi dans le lac Supérieur.
- Élaboration d'indicateurs sanitaires pour la population du bassin des Grands Lacs.
- Établissement de plans de gestion panlacustre pour les lacs Ontario, Supérieur et Érie.

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PASP) est une initiative écosystémique Canada-Québec qui a été mise en œuvre afin de protéger, préserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme a permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions concertées ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des organismes non gouvernementaux, des comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP) ainsi que des communautés riveraines. Le territoire ciblé par le programme touche la plupart des tronçons du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

qualité de l'eau, les sources de pollution et les projets d'assainissement mis en œuvre de part et d'autre de la frontière. Le rapport du Canada intitulé « Semiahmoo Bay Water Quality Project » a été présenté lors de l'atelier. On y indique que la qualité de l'eau se dégrade pendant les fortes pluies. Les normes applicables aux zones coquillières ont été dépassées à toutes les stations sauf une, et les normes en matière de baignade ont également été dépassées à certaines stations. C'est dans la foulée de l'atelier que la Table ronde sur les eaux internationales de la baie Semiahmoo a été établie; elle est formée de représentants de tous les paliers de gouvernement, des Premières nations et d'organisations non gouvernementales locales. La table ronde internationale est devenue le centre de convergence des efforts de restauration de la qualité de l'eau des deux côtés de la frontière.

Le premier Centre canadien de formation en traitement des eaux usées a été établi à l'Université Royal Roads, à Victoria. Conçu pour les installateurs de l'industrie, les concepteurs et les organismes de réglementation, il s'appuie sur les principes et les exigences en matière de traitement et d'élimination des eaux usées sur place. À ce jour, trois cours ont été mis au point : introduction au traitement et à l'élimination sur place des eaux usées, introduction à l'évaluation et à la conception sur place, Exploitation et entretien : systèmes de base.

Grands Lacs 2000 – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le programme Grands Lacs 2000 représente la deuxième étape du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) de 1989 d'Environnement Canada visant à gérer et à améliorer l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce programme est le cadre d'un effort de coopération qui rassemble d'autres ministères fédéraux, des Premières Nations, des collectivités, des organisations, des industries et des citoyens au sein d'un partenariat visant à aider le Canada à s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL). L'Accord Canada-Ontario de 1994 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO)

s'appuie sur ce partenariat et établit un cadre de coopération entre les deux gouvernements en vue de travailler à la restauration et à la protection de l'écosystème des Grands Lacs. L'ACO de 1994 a répertorié plus de 50 cibles à atteindre durant une période de six ans. Ces cibles touchent les trois principaux objectifs de l'ACO, à savoir : 1) restaurer et protéger la santé et les utilisations bénéfiques de l'écosystème dans les secteurs dégradés; 2) prévenir et limiter la pollution en travaillant à l'élimination quasi totale des substances toxiques persistantes et bioaccumulables les plus préoccupantes selon le principe du rejet nul; 3) conserver et protéger la santé des humains et de l'écosystème en répertoriant les impacts des contaminants sur le bassin et en utilisant cette information pour trouver des solutions aux problèmes importants liés à la santé de l'écosystème.

En 2000, le gouvernement du Canada a annoncé la troisième étape du Plan d'action des Grands Lacs 2001-2006 qui a remplacé le programme Grands Lacs 2000. Le PAGL se concentre sur les activités et engagements de huit ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations en matière de protection de l'écosystème du bassin des Grands Lacs aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Le PAGL traduit le besoin de relever les défis identifiés par le gouvernement du Canada depuis le lancement du programme des Grands Lacs en 1989. Le plan reflète également la nécessité de faire face aux menaces grandissantes, telles que l'introduction d'espèces exotiques et les impacts sur le développement et la santé humaine. Il reconnaît en outre la nécessité de s'attaquer aux facteurs qui agressent l'environnement et menacent la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs en faisant progresser de façon tangible le développement durable.

Les efforts déployés dans le cadre du PAGL s'articulent autour de trois cibles principales : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Sept grands objectifs sont greffés à ces cibles : la restauration des secteurs préoccupants, la préservation des zones d'importance écologique, la lutte contre l'introduction d'espèces exotiques, l'évaluation et

À cet effet, un certain nombre de projets ont été mis en œuvre. Ainsi, des ententes ont été conclues avec les Premières nations de Cowichan et de Snuneymuxw en vue de déterminer les sources et les niveaux de contamination des zones de récolte des mollusques. À l'automne de 1998 et de 1999, on a prélevé des échantillons dans la vallée du Fraser et dans la région du Grand Vancouver afin de déterminer la structure de la communauté benthique; cet échantillonnage s'est poursuivi en 2000.

On a mis au point un plan de gestion des déchets liquides afin de s'attaquer au problème de la pollution par les eaux usées. On a également produit un CD-ROM intitulé « Urban Watershed Management » qui servira de matériel didactique dans un cours exhaustif sur la gestion des bassins versants en milieu urbain dispensé sur Internet par l'Université de la Colombie-Britannique dans le cadre du programme d'éducation permanente.

Enfin, Environnement Canada et l'Environnemental Protection Agency des États-Unis ont signé en janvier 2000 une Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound par laquelle ils s'engagent à se doter de plans d'action annuels et à informer le public des progrès accomplis.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les études sur les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine sur la qualité des eaux souterraines et superficielles et sur les organismes aquatiques se sont poursuivies dans la vallée du bas Fraser. L'analyse des échantillons d'eau souterraine prélevés dans la région de Chilliwack a révélé très peu de problèmes de qualité de l'eau; un endroit était contaminé par les bactéries coliformes et à quelques autres endroits, la teneur en métaux (principalement le fer et le manganèse) était élevée. L'échantillonnage de la communauté benthique a montré que les cours d'eau urbains étaient soumis à de plus grands stress que ceux situés en milieu rural. Les études dans ce secteur du bassin de Georgia se poursuivront jusqu'en mars 2003.

Une compilation des points de référence concernant la qualité de l'environnement à travers le monde a été produite sur CD-ROM. Les normes directives et normes applicables

aux concentrations sécuritaires de substances chimiques qu'elle contient ont été comparés aux concentrations mesurées dans l'eau, les sédiments et les tissus biologiques des secteurs d'eau douce, salée et estuarienne du bassin de Georgia. Ces comparaisons ont permis aux chercheurs d'évaluer les risques possibles pour la santé des espèces aquatiques et fauniques, de même que pour la santé des êtres humains.

En mai 2000, 14 nouveaux plans d'eau de la Colombie-Britannique ont été désignés zones protégées (zones de rejet nul) en vertu du *Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux d'égout des bateaux de plaisance*. La désignation de telles zones protège la population humaine contre les rejets d'eaux usées des embarcations de plaisance et préserve la qualité de l'eau dans les zones de croissance des mollusques. En réponse aux préoccupations des plaisanciers concernant l'absence de stations de pompage publiques, on a mis en œuvre le programme de stations de pompage des eaux usées des embarcations de plaisance. Depuis 1998, six stations ont été construites dans la baie Comox Harbour, la baie Deep, le port de Gibsons, le parc Madeira, la baie Ganges Harbour et la baie Cowichan. On prévoit aussi en construire une dans le bras Saanich.

En collaboration avec la Georgia Strait Alliance, les résultats d'une enquête sur l'utilisation de pesticides ménagers menée en 1999 ont été obtenus. Plus de 400 ménages ont participé à l'enquête et ont reçu du matériel éducatif sur les produits de substitution aux pesticides et à d'autres produits domestiques toxiques. Grâce aux données recueillies, on a établi des priorités en matière de surveillance des pesticides, d'utilisation des pesticides dans la lutte intégrée contre les ravageurs et d'établissement d'autres options de gestion pour certaines matières actives des pesticides.

Les eaux partagées de la baie Semiahmoo (Canada) et du port de Drayton (États-Unis) ont fait l'objet d'une table ronde internationale qui visait l'élaboration d'un plan d'action pour décontaminer ces eaux coquillères. La table ronde a été organisée par suite de la fermeture répétée des zones coquillères et à titre de suivi d'une étude de surveillance des coliformes fécaux menée par le Service de santé publique de South Fraser Valley. En février 2001, plus de 75 scientifiques, techniciens et membres d'ONGE ont partagé de l'information sur la

les collectivités et les écosystèmes qui concourent les priorités du gouvernement fédéral et les engagements pris par les collectivités en faveur d'une meilleure gestion des ressources hydriques.

Par le biais de 14 organismes communautaires du PALA et de 3 grandes initiatives visant des écosystèmes régionaux (Conseil du golfe du Maine, Partenariat sur l'écosystème de la baie de Fundy, Coalition pour la viabilité du sud du golfe du Saint-Laurent), plusieurs projets ont été entrepris en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau menées par des bénévoles dans les rivières Miramichi (Nouveau-Brunswick), Annapolis (Nouvelle-Écosse), Montague (Île-du-Prince-Édouard) et St. John's (Terre-Neuve) ont permis de recueillir des données précieuses et ont favorisé la participation des collectivités et le renforcement des capacités. En outre, elles ont été l'occasion pour des centaines de citoyens de vivre des expériences concrètes.

Les responsables du PALA à Saint John (Nouveau-Brunswick) ont entrepris une étude des avantages financiers et socio-économiques de l'amélioration de la qualité de l'eau dans cette localité et ont évalué l'état de santé des poissons comme indicateur de la santé de l'écosystème. La restauration de l'habitat aquatique des rivières Pictou (Nouvelle-Écosse) et Sainte-Croix (Nouveau-Brunswick) est un exemple tangible de ce que des collectivités sont prêtes à faire. Les projets de conservation de l'eau et de prévention de la pollution menés dans le bras Humber (Terre-Neuve) se sont attaqués aux sources de pollution en amont. Les efforts ont porté sur les responsabilités individuelles et collectives à l'égard des ressources en eau.

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia : ententes de coopération

Contexte

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit l'air pur, l'eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le

vocabulaire d'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG). L'écosystème du bassin de Georgia englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures* l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin versant, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'intendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables.

Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de la croissance urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les zones côtières. Ses priorités sont les suivantes :

- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;
- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;
- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);
- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;
- la conservation de l'eau et la protection des sources d'eau potable;
- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises;
- les pratiques de gestion visant à maintenir et à restaurer les zones côtières.

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

Le Québec a mis en œuvre son propre programme exhaustif de cartographie des plumes, menées après les crues exceptionnelles survenues au Saguenay en 1996 et a décidé de se retirer de l'entente à compter du 31 mars 2001.

Aucune nouvelle désignation n'a été approuvée en vertu de ces ententes de coopération.

1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes :

activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieux marin et dulcicole au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les ententes multipartites connexes.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en œuvre par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur le leadership et l'action communautaires en vue de résoudre les problèmes liés à l'environnement et au

développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de l'ensemble de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets assujettis à la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, environ 500 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement, qui a été lancé en 1996, a joué un rôle de premier plan dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région. En 1999-2000, les responsables du programme Bluenose ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), qui a donné lieu à des recommandations visant à dégager un consensus régional et à accorder la priorité au traitement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

Les responsables du PALA à St. John's Harbour (Terre-Neuve) ont présenté un rapport sur l'état du port qui met l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Au Nouveau-Brunswick, les responsables du PALA à Saint John mettent en œuvre des projets de nettoyage des ruisseaux (« Creek Sweeps ») qui visent à restaurer des cours d'eau urbains dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et les composés toxiques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Au cours de la troisième année de la phase II du PALA (1998-1999/2002-2003), on a continué de mettre l'accent sur les projets relatifs aux ressources en eau. Aux termes de la Loi sur les ressources en eau du Canada, les organismes du PALA mettent en œuvre des projets axés sur

relevant du Conseil. En 2001, un réviseur-rédacteur a été embauché et a été chargé de travailler au rapport final, qui devrait être parachevé au printemps 2003.

Les parties ont poursuivi les discussions sur certaines des sept ententes bilatérales de gestion de l'eau qui seront annexées à l'Entente-cadre. L'entente bilatérale entre les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon est presque conclue.

Des relations de travail ont été maintenues entre le Conseil du bassin du Mackenzie et les responsables de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN).

1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations

Contexte

En 1975, Environnement Canada a lancé le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations. En 1989, des ententes de coopération ont été conclues avec les gouvernements de neuf provinces et des Territoires du Nord-Ouest.

Le programme a permis de cartographier les zones inondables dans près d'un millier de localités partout au Canada. Il a également permis de mieux sensibiliser la population et a favorisé l'établissement de meilleurs programmes, politiques et institutions par les pouvoirs publics en vue de trouver des solutions à une variété de problèmes liés à la prévention des dommages causés par les inondations.

La plupart des ententes de coopération ont pris fin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, des ententes contenant des dispositions en matière de politiques sont restées en vigueur, pendant la totalité ou une partie de l'exercice, à Terre-Neuve, au Québec, en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique, engageant les parties à ne pas participer ou à ne pas fournir d'aide à des ouvrages vulnérables aux inondations dans des zones inondables désignées. Les ententes signées avec la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve, respectivement, ont pris fin le 22 juin 2000 et le 31 mars 2001.

représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada ainsi que de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chacune des instances provinciales et territoriales.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil.

En 1998, le Conseil a amorcé un processus de planification stratégique à long terme. À la suite de deux ateliers, dont un tenu en juin 1999 à Fort Smith, il a mis au point un plan stratégique provisoire qui fait actuellement l'objet d'un examen approfondi dans le cadre d'un programme de communication et de consultation publique. Ce programme de consultation fera partie intégrante de l'objectif général du Conseil, soit d'informer les gens qui vivent et travaillent dans le bassin et obtenir leur participation.

Au cours de l'année 1999-2000, le Conseil a pris la décision de déménager le Secrétariat d'Edmonton à un établissement d'Environnement Canada à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Le Conseil a parrainé un forum sur l'eau dans le bassin du Mackenzie qui s'est tenu à Yellowknife les 6 et 7 mars 2001 et auquel ont participé des experts de tout le Canada qui ont discuté des principaux problèmes qui sèviennent dans le bassin. Ce forum a constitué la première étape de la préparation du rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA). Ce dernier est l'un des engagements principaux aux termes de l'Accord-cadre et doit être rédigé tous les cinq ans.

Les travaux sur l'état de l'écosystème aquatique ont été amorcés par la création d'un comité REEA et de cinq équipes de sous-bassin

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau (annexe E) en réponse aux préoccupations exprimées quant à la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

En 1999, la Régie des eaux des provinces des Prairies a approuvé des modifications à la méthode de calcul du débit naturel afin d'améliorer la surveillance de la répartition des volumes d'eau. En mars 2000, elle a également accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, on s'est servi des données recueillies par 88 stations hydrométriques et 21 stations météorologiques pour calculer les débits naturels. Le Comité de l'hydrologie (CDH) a examiné le réseau de stations hydrométriques pour s'assurer que les changements d'utilisation étaient bien surveillés de manière à permettre le calcul précis du débit naturel.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge et Middle à la frontière Alberta-Saskatchewan. En 1999, la Régie a approuvé trois changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandée par le Comité en vue d'améliorer la surveillance de la répartition pour ces deux cours d'eau interprovinciaux. En mars 2001, elle a aussi accepté d'ajuster les données relatives à l'évaporation des réservoirs supérieurs des ruisseaux Lodge et Middle.

Le Comité des eaux souterraines (CES) a terminé son rapport intitulé « A Review of Transboundary Groundwater Apportionment » en novembre 2000. Il proposera à la Régie de mettre en œuvre, en 2001-2002, un projet pilote visant l'élaboration d'ententes de répartition des eaux souterraines interprovinciales dans les Prairies.

Les substances nutritives entraînent la prolifération des algues et des plantes aquatiques. En 1999, le Comité de la qualité de l'eau (CQE) a terminé une analyse des données existantes sur les relations entre les substances

Contexte

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Le CQE travaille également à la préparation d'un indice de la qualité de l'eau qui pourrait aider à réduire la complexité des données sur la qualité de l'eau. Cette approche conjuguerait des mesures individuelles et fournirait une description précise de la qualité de l'eau en fonction de son utilisation. Une étude pilote s'est appuyée sur les ensembles de données de surveillance de la REFP et sur les résultats de travaux similaires menés en Alberta. Selon les estimations, l'indice de la qualité de l'eau pourrait être utilisé en 2003.

de recherche sur les eaux.

Programme de surveillance de la qualité de l'eau de la REFP, tous préparés par l'Institut national des informations sur la chlorophylle et les algues planctoniques, et le rapport final de l'examen du Plan d'action, et le rapport final de l'examen des recommandations finales d'un rapport rédigé dans le but de déterminer la faisabilité de l'établissement d'objectifs de qualité de l'eau relatifs aux substances nutritives, un examen des informations sur la chlorophylle et les algues planctoniques, et le rapport final de l'examen du Programme de surveillance de la qualité de l'eau de la REFP, tous préparés par l'Institut national

l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, à la quantité d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres

toxicologiques à divers endroits près du pont-jetée sur la rivière Petitcodiac et dans l'estuaire, près de River Hebert. Ces activités ont permis de recueillir l'information de base nécessaire à la poursuite du projet de restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrant. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux résidents des secteurs riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000, la crue printanière a produit une série de débits de pointe en mars, avril et mai. Les pointes sont survenues à la suite de plusieurs épisodes de dégel et de précipitation. Tous les débits de pointe ont été inférieurs au seuil critique. Il n'y a pas eu d'inondation dans le bassin de la rivière des Outaouais ni dans la région de Montréal, et l'utilisation des réserves d'eau de crue pour exploiter le barrage du Grand-Moulin érigé sur la rivière des Mille-Îles n'a pas été nécessaire.

À partir du présent exercice, la Commission a décidé d'accélérer la mise en œuvre du programme et de remplacer sept jauges de précipitation au Québec en moins de deux ans.

La Commission a tenu sa troisième rencontre publique annuelle à Hawkesbury (Ontario) en septembre 2000. De nombreuses personnes y ont assisté; les résidents semblaient se préoccuper tout particulièrement des problèmes d'érosion et des activités de protection des rives en amont du barrage Carillon.

Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Les ruisseaux Lodge et Battle font aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992, 1998 et 2000.

En 1997, Environnement Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, l'Army Corps of Engineers des États-Unis et des offices de protection de la nature de l'Ontario ont d'entrepris une étude exhaustive en vue d'analyser l'impact des empiètements découlant de projets mis en œuvre sur la rive et dans les

Contexte

iii) Voies interlacustres des Grands Lacs

Les deux premiers algorithmes ont été appliqués avec succès sur une sélection de stations hydrométriques et météorologiques.

- domaine de variation;
- variabilité temporelle;
- variabilité spatiale;
- comparaisons inter-variables.

Un modèle de données complet ainsi que la base de données qualifiées afférentes ont été mis en place. Des algorithmes permettant le contrôle de qualité des aspects suivants ont été développés :

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Le Service météorologique du Canada, Région du Québec, participe à un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydrométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées en accord avec les plus récents concepts et technologies en la matière.

Contexte

ii) Contrôle automatisé des données

- On a réalisé une étude de faisabilité sur l'implantation de nouveaux modèles numériques pour estimer le débit des cours d'eau de manière plus sécuritaire.
- On a commencé le développement d'un modèle permettant la simulation bidimensionnelle des températures fluviales.

Le laboratoire de Moncton a procédé à des analyses de la qualité de l'eau, à des échantillonnages de sédiments et à des essais

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada et le gouvernement du Nouveau-Brunswick ont signé un protocole d'entente en 1996 visant l'ouverture expérimentale des vannes du pont-jetée. Le but de l'expérience était d'évaluer un moyen d'actionner les vannes de façon à rétablir des conditions les plus naturelles possibles dans la rivière.

En 1968, un pont-jetée d'un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques et autres liés au passage du poisson, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Contexte

Projet de restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire

L'analyse des empiètements a pris fin au cours de l'année. Le rapport final de l'étude intitulé « The Comprehensive Encroachment Analysis of the Detroit and St. Clair Rivers » a été publié en juillet 2000. Les conclusions des auteurs serviront de balises à un large éventail d'organismes de réglementation du Canada et des États-Unis qui jouent un rôle dans l'examen des projets menés dans l'axe principal et sur les rives des rivières St. Clair et Detroit.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

cours d'eau sur les débits et les niveaux d'eau dans les rivières St. Clair et Detroit.

À l'aide d'un modèle numérique bidimensionnel, l'étude visait l'élaboration d'un cadre en vue de déterminer si les projets futurs auraient des impacts acceptables sur les caractéristiques hydrauliques en combinaison avec d'autres aménagements éventuels.

**Modélisation conjointe dans le fleuve
Saint-Laurent et les voies interlacustres des
Grands Lacs**

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique bidimensionnelle du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des égouts municipaux) et à mettre au point des applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques qui se déroulent dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique.

Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex., Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrodynamiques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

En 2000-2001, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation numérique du Saint-Laurent. Les aspects suivants ont été développés :

- On a évalué les façons possibles et la faisabilité d'effectuer des corrections d'effets de glace de manière automatisée au niveau des stations hydrométriques.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a continué d'exercer une surveillance à cinq endroits conformément au nouveau calendrier proposé. Les négociations visant à conclure le nouvel accord étaient encore en cours.

À l'île-du-Prince-Édouard, le programme de surveillance de la qualité de l'eau a été maintenu tandis qu'une entente provisoire a été élaborée afin de remplacer l'Annexe qui a pris fin en 1999. S'appuyant sur l'analyse des données de surveillance à long terme de la qualité de l'eau des nappes souterraines, des cours d'eau et des estuaires, un rapport interprétatif de la qualité de l'eau dans la province en 1999 a été publié. Un projet de surveillance et d'analyse toxicologique a été mis en œuvre pour développer un outil diagnostique qui servira à déceler la présence de résidus de pesticides dans les tissus des poissons et qui permettra de déterminer s'il existe un lien entre la mort récente de poissons dans les zones rurales de l'île et l'utilisation courante de pesticides.

Au Nouveau-Brunswick, 15 stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont poursuivi leurs activités, conformément à l'entente fédérale-provinciale.

À Terre-Neuve, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale.

Divers projets de surveillance de la qualité de l'eau ont fait l'objet d'une collaboration active.

Ainsi, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve, des stations de surveillance lacustre ont fourni des sources d'informations pour le programme permanent d'Environnement Canada axé sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA). Un CD-ROM interactif des données de surveillance de la qualité de l'eau des lacs a été produit. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur le ruisseau Catamaran, dans la forêt modèle de Fundy et dans des milieux humides artificiels à River Hebert, auxquels participent plusieurs organismes.

système aux ressources en eau, et à faire des projections, notamment en ce qui a trait aux répercussions potentielles du changement climatique.

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Un comité consultatif est formé de membres issus de nombreux organismes et organisations qui ont exprimé leur intérêt envers le projet. Trois groupes de travail techniques supervisent les travaux, qui ont commencé en novembre 2000 et qui se termineront le 31 mars 2005. L'échéancier prévu est le suivant :

- Année 1 : Acquisition des données et regroupement des thèmes.
- Années 2 et 3 : Analyse et interprétation des données.
- Années 3-4½ : Évaluation des scénarios futurs et constatations.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

L'équipe de gestion du projet et les trois groupes de travail (Utilisation de l'eau, Approvisionnement en eau et Besoins écologiques) ont été mis en place. Des fonds de carte pour la zone d'étude dans les Grands Lacs ont été constitués, et la compilation des sources de données a commencé.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995, car les activités recoupaient celles du Plan d'action Saint-Laurent. Aucune activité de surveillance n'a été réalisée au Yukon en raison du manque de ressources. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996 en vertu de l'Entente-cadre fédérale-provinciale sur la coopération environnementale au Canada atlantique. L'Entente-cadre et l'Annexe ont pris fin en 1999.

Environnement Canada a également participé à des ententes particulières de surveillance de la qualité de l'eau (et de la quantité d'eau) avec certaines provinces. L'une d'elles vise les cours d'eau interprovinciaux et a été conclue avec la Régie des eaux des provinces des Prairies. Une autre porte sur les répercussions du changement d'utilisation des sols dans le bassin versant Pockwock-Bowater en Nouvelle-Écosse.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Environnement Canada, en partenariat avec le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique, a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 29 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport décrivant les tendances observées à ces endroits et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance par les deux ministères entre 1985 et 1998 a été rendu public en juillet 2000. Soixante-huit plans d'eau ont été évalués; la qualité de l'eau n'a pas changé dans 59 p. 100 des stations de surveillance des eaux de surface, elle s'est améliorée dans 31 p. 100 des cas et elle s'est détériorée dans 10 p. 100 des cas. Les données sur les eaux souterraines révèlent que la qualité de l'eau est restée inchangée dans 53 p. 100 des stations, qu'elle s'est améliorée dans 27 p. 100 des cas et qu'elle s'est détériorée dans 20 p. 100 des cas. Les causes de la détérioration sont multiples : teneurs élevées en nitrates dans les eaux souterraines, teneurs élevées en matières en suspension, en bactéries coliformes, en métaux ou en éléments nutritifs dans certaines eaux de surface.

FAITS MARQUANTS EN 2000-2001

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

travail a été chargé d'évaluer toutes les options et de les présenter à la prochaine rencontre annuelle.

Des données hydrométriques ont été recueillies, interprétées et diffusées afin de répondre aux divers besoins des hydrologues. Les réseaux fédéral et provinciaux financés en vertu des ententes sont restés relativement stables, avec environ 2300 stations. Les travaux entrepris dans le cadre du projet de mise en valeur du réseau de la rivière Rouge pour améliorer la capacité de prévision des crues au Manitoba se sont poursuivis. Dix stations nouvelles ou remises en exploitation ont été ajoutées au réseau et 12 stations ont été modernisées et mises à l'épreuve des inondations.

Dans le cadre d'efforts fédéraux-provinciaux conjoints, des problèmes d'infrastructure ont été réglés. Au cours de l'année, 46 manomètres à mercure ont été mis hors service, 212 stations de jaugeage ont été évaluées afin de déceler des rejets de mercure, et 159 stations ont fait l'objet de mesures correctrices. À la fin de l'année, l'équipement des stations de jaugeage hydrométrique avait été modernisé au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario et dans les trois territoires.

Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, Environnement Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial conjoint sur l'approvisionnement en eau et sur son utilisation pour le bassin des Grands Lacs. Ce projet visait principalement à recueillir de l'information de base, au niveau des sous-bassins, sur l'approvisionnement en eau, l'utilisation de l'eau et la demande d'eau, à déterminer les sensibilités écologiques du

Collecte des données sur les quantités d'eau

1.1 Collecte et utilisation des données

1. Programmes fédéraux-provinciaux

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie.

À la suite de modifications apportées au réseau hydrométrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998 dont le mandat est d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Les administrateurs sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des questions non réglées : partage équitable des coûts, accès aux données, à l'information et aux services, normes nationales et désaffectation des stations hydrométriques.

En avril 1999, Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada ont signé un protocole d'entente afin de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. À la fin de l'année, l'infrastructure avait été modernisée au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Québec, au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2001)

Les ententes relatives aux relevés hydrologiques administrés ont continué d'être appliquées. Les administrateurs ont convenu que des modifications officielles devaient leur être apportées afin de satisfaire les objectifs et les besoins de toutes les parties. Un petit groupe de

PREFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le vingt-neuvième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2001.

SOMMAIRE DES DISPOSITIONS DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

La **partie I, article 4**, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

Table des matières

PREFACE : Sommaire des dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada	v
FAITS MARQUANTS EN 2000-2001	1
1. GESTION INTEGRALE DES RESSOURCES EN EAU	1
(Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
1. Programmes fédéraux-provinciaux	
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes multipartites	5
1.3 Programme de réduction des dommages causés par les inondations	7
1.4 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau	8
2. Recherche sur les ressources en eau	
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	15
2.2 Centre Saint-Laurent	18
2.3 Autres points saillants de la recherche	20
GESTION QUALITATIVE DES EAUX	23
(Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC	23
(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
ANNEXE A ENTENTES ET ACCORDS	25
ANNEXE B RESUME DU PROGRAMME DE REDUCTION DES DOMMAGES CAUSES PAR LES INONDATIONS	26
ANNEXE C SUPPLEMENTS D'INFORMATION	27



Ministre de l'Environnement



Ottawa, Canada K1A 0H3

Minister of the Environment

Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada pour l'exercice 2000-2001.

Veillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. En36-426 2001
ISBN 0-662-67597-5

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2000-2001





Loi sur les ressources en eau
du Canada
Rapport annuel
2000-2001



Environment
Canada

Environnement
Canada

Environment
Canada

Government
Publications

The Canada Water Act

Annual Report

2001-2002



Canada



Environment
Canada

Environnement
Canada

The Canada Water Act

Annual Report

2001–2002



Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
Cat. N° En36-426/2002
ISBN 0-662-67598-3

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency

The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.

Governor General of Canada

Rideau Hall

Ottawa ON K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the
Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada
Water Act* for the fiscal year 2001-2002.

Yours sincerely,

A handwritten signature in dark ink, reading "David Anderson".

David Anderson, P.C., M.P.

Contents

PREFACE: Summary of Canada Water Act Provisions	v
HIGHLIGHTS, 2001–2002'	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT.....	1
(Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	
1. Federal–Provincial Programs	1
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards	4
1.3 Ecosystem Initiatives—Watershed and Water-Related Activities	7
2. Water Research	
2.1 National Water Research Institute.....	14
2.2 St. Lawrence Centre.....	16
2.3 Other Research Highlights	18
WATER QUALITY MANAGEMENT	21
(Part II of the <i>Canada Water Act</i>)	
PUBLIC INFORMATION PROGRAM	21
(Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	
APPENDIX A: AGREEMENTS	23
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION	24

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada (1985)* requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal-provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 30th report, covers progress on these activities to March 31, 2002.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Provisions of the Canada Water Act

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

HIGHLIGHTS, 2001–2002

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997–98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. Administrators achieved consensus on most outstanding issues related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

In April 1999, a Memorandum of Understanding was signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada to address field infrastructure issues. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2002)

The Water Quantity Survey Agreements continued in force. The Working Group, established the previous year to look at options for renewing the Agreements, presented nine models to the Administrators at its October annual meeting. The preferred option was selected and refined at a special meeting of the parties in February. All parties agreed to target March 31, 2003, for the signing of the new bilateral agreements.

Hydrometric data were collected, interpreted, and disseminated to meet a variety of needs in the hydrologic community. The federal and provincial networks funded under the agreements remained at about 2300 stations. Eighteen stations were constructed or reactivated and 21 stations were modernized and flood-proofed during the third and final year of the Red River Network Enhancement Project in Manitoba. Sixty-five new stations were constructed in Ontario as the first phase of a three-year network expansion project.

Joint federal and provincial efforts continued to address infrastructure issues. During the year, 46 mercury manometers were removed from operation, 239 gauging sites were assessed for spilled mercury and 186 sites were remediated. Modernization of the hydrometric gauging station equipment continued in Manitoba, Saskatchewan, Alberta, and British Columbia.

Water Supply and Use Data

Background

In the fall of 2000, Environment Canada and the Province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The Project Management Team includes members from these two agencies along with the Ontario Ministry of Environment, Conservation Ontario and the Department of Fisheries and Oceans. There is an advisory committee made up of members from numerous agencies and organizations that have expressed an interest in

the project. Three technical Work Groups (Water Use, Water Supply, and Ecological Needs) conduct the work, which commenced in November 2000 and will conclude on March 31, 2005. The projected timeline consists of the following:

- Year 1: Data acquisition and assembly.
- Year 2–3: Data analysis and interpretation.
- Year 3–4½: Assessment of future scenarios and findings.

Progress (to March 31, 2002)

The Water Use Working Group completed an inventory of water use categories on a sub-watershed basis for Ontario. The Water Supply Working Group completed assessment of groundwater and climate interactions for sub-watersheds in south-western and south-central Ontario. The Ecological Needs Working Group held a successful indicators workshop and developed a draft framework for assessing ecological impacts.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-PEI Water Annex in 1996, but the Annex expired in 1999.

Environment Canada also participates in specific monitoring projects, for example, one in the Pockwock–Bowater watershed, Nova-Scotia, is

designed to assess the impact of land use change on nutrient cycling.

Progress (to March 31, 2002)

British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks conducted biweekly water quality monitoring at 29 stream or river sites in British Columbia. A report on trends for these and other sites monitored since 1985 under the program was released in 2000–01.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada continued to monitor five locations under the old Agreement until the new monitoring agreement is signed.

The Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water was signed in May 2001, replacing the earlier Annex, which expired in 1999. Water quality monitoring continued under the new agreement. A pilot study was initiated to investigate the usefulness of benthic macro-invertebrates as indicators of ecological health. Research was completed on a diagnostic assay tool that was used to identify the presence of pesticide residues in fish tissue and helped determine whether recent fish kills in rural Prince Edward Island streams were related to commonly used pesticides in runoff from farms. Results of this work were discussed in a public workshop on environmental and health issues and pesticides in Atlantic Canada. A project to test the effectiveness of grassy buffer strips in retaining pesticides from agricultural runoff was also continued.

In New Brunswick, 15 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal–provincial agreement.

In Newfoundland and Labrador, several water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement. A study was conducted in an urban watershed that examined the occurrence of persistent organic pollutants, including PAHs, OCs, PCBs, and metals, in water, sediment, and fish. An investigation into the presence of pharmaceutical chemicals and endocrine-disrupting substances in selected municipal wastewater effluents was also initiated.

Active collaboration continued in specific water quality monitoring projects as follows.

In Nova Scotia and in Newfoundland and Labrador, lake monitoring sites served as an information source for Environment Canada's ongoing Long Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) program. Interactive CD-ROMs of the LRTAP lakes monitoring data and a joint Canada-US study on mercury were released.

Water quality monitoring also continued in New Brunswick and Nova Scotia in support of long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook, the Fundy Model Forest, and the Pockwock watershed study.

Water quality monitoring at a selected network of Labrador Ashkui sites proceeded during 2001–02. The project uses a cultural landscape approach, focusing on landscape elements of particular significance to the Innu people. The Ashkui, defined as the first open water area in the spring, is the first cultural landscape unit to be investigated. The Northern Ecosystem Initiative now includes, as part of the Canada–Newfoundland Water Quality Agreement, the Ashkui sites. The project was expanded in 2002 to incorporate caribou research at more northern sites. A new CD-ROM on the Ashkui project was developed and released during 2001–02.

Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997–98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC), Quebec Region, and the Institut National de la Recherche Scientifique (INRS–Eau) concluded a cooperation agreement for two-dimensional hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modelling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS–Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that

specializes in hydrology and hydrodynamic modelling.

MSC–Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2002)

During 2001–02, MSC–Quebec Region and INRS–Eau continued to work under a cooperation agreement for hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River. Work continued on the development of a two-dimensional model for simulating river temperatures. Calibration and validation of the model began. In addition, the most recent bathymetric data were incorporated, and a terrain model of Lake Saint-Louis was created for purposes of hydrodynamic simulations.

(ii) Automated Control of Data

Background

The Meteorological Service of Canada, Quebec Region, participated in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality-control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data were also reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field. Quality control algorithms were developed for the domain of variation, temporal variability, spatial variability, and inter-variable comparisons.

Progress (to March 31, 2002)

The data model as well as the bank of suitable data were reviewed and optimized. Quality control algorithms for the domain of variation and for temporal variability were applied at a large number of hydrometric and meteorological stations to assess the capacity of the system to handle large quantities of data in real time.

Various interfaces were also produced to assess the feasibility of using the Internet as the primary communication link between the system and the various users and clients.

Petitcodiac River and Estuary Restoration / Modelling Workshop

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates were built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada and New Brunswick signed an agreement to undertake a harmonized environmental impact assessment (EIA) for achieving a long-term solution to the fish passage and ecosystem.

The objective of the study is to undertake an Environmental Impact Study on the proposed modifications to the Petitcodiac River Causeway that meets both the requirements of the New Brunswick Clean Environment Act, Environmental Impact Assessment Regulation (87-83), and the screening level, under the *Canadian Environmental Assessment Act* (CEAA).

Progress (to March 31, 2002)

During March 3–5, a Petitcodiac Estuary/River Modelling Workshop was organized and sponsored by Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada, with input from the New Brunswick departments of Transportation and Environment and Local Government. The workshop brought together engineers and scientists to share their knowledge on physical aspects of rivers and estuaries and to recommend how to study and predict water flows, sediment behaviour, and other physical processes under various scenarios.

The 60 workshop participants benefited from presentations made by groups including the Danish Hydraulics Institute, Rutgers University, Université de Laval, the Bedford Institute of Oceanography, the Southampton Oceanography Centre, Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), the National Water Research Institute, the University of British Columbia, the

University of Southern Mississippi, and several engineering firms. Considerable effort was also made to include stakeholders and key agencies representing the range of concerns on the causeway issue. The proceedings in the form of a workshop summary report were produced and posted on the Web page along with other documentation related to the harmonized EIA process (see www.petitcodiac.com).

Water quality monitoring was not repeated in 2001–02 as the federal and provincial agencies considered and negotiated a long-term environmental assessment process for river rehabilitation options. Ongoing water level monitoring at four locations around the causeway continued and the database made available for EA requirements.

Four water level recorders have been established on the Petitcodiac River for the purpose of studying the hydrodynamics of the estuary above and below the causeway as the gates are opened and closed during the tidal cycle.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an agreement respecting the Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. The Secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been

implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Milles Iles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2002)

A gradual and prolonged warm spell, along with some precipitation, produced peak flows from the middle and southern parts of the basin in mid April 2001. This peak was well below damage levels. The remainder of the spring was fairly dry, and at the end of April the peak flow from the northern section of the basin was less than the first peak. There was no flooding along the river or in the Montreal region, and the use of flood reserves was not required.

A summary of the plans for emergency measures for each of the major dams was prepared and the Board commenced preparation of a draft procedure for coordination and communications related to dam safety.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge, Middle, and Battle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge and Battle Creeks are also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, 1998, and 2000.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality

(Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

In 1999, the apportionment period at the Saskatchewan–Manitoba border was made the calendar year in order to be consistent with the period at the Alberta–Saskatchewan border.

Progress (to March 31, 2002)

Although drought conditions existed in southern and central Alberta and southern Saskatchewan, these provinces met all apportionment requirements for interprovincial streams during 2001. With the use of Alberta's daily flow model, compliance with the minimum flow criteria on the South Saskatchewan River below the confluence of the Red Deer River was monitored. Data from 88 hydrometric and 21 meteorological stations were used to compute natural flows.

Since 1985, the Committee on Hydrology (COH) has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge–Middle and Battle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boarder. In 1999 and 2001, the Board approved four changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring in these two interprovincial streams. Because these waters are also shared with the United States and are subject to the 1909 Boundary Waters Treaty, the PPWB must consider how apportionment changes between Alberta and Saskatchewan affects the apportionment arrangement at the international boundary. Therefore, some recommended changes were postponed until similar changes are accepted in the international computations.

The Committee on Groundwater (COG) recommended specific tasks that should be completed before negotiating a groundwater apportionment agreement between the provinces including the mapping and assessment of transboundary aquifers, the definition of sustainable yield, and aquifer management plans. A pilot study to map and assess a transboundary aquifer is planned for 2003.

The Committee on Water Quality (COWQ) discussed the application of the Canadian Water Quality Index (CWQI) to basins that have PPWB monitoring sites. The COWQ agreed to include available provincial water quality data and run the index on a five-year period on certain groups of variables. The PPWB continued monitoring fish conditions and contaminant levels at PPWB monitoring sites on a five-year cycle. Specific biological pilot studies, which include benthic macro invertebrate communities and Periphyton measurements, continued in 2001–02.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement (Master Agreement) in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal Board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board, which are cost shared equally by the Parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and

operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations. The Secretariat is located in the middle of the Mackenzie Basin in Fort Smith NWT, providing accessibility to the people who live in the basin.

Progress (to March 31, 2002)

A major initiative of the Mackenzie River Basin Board in 2001–02 was completion of the Board's draft Strategic Plan. A formal public information and consultation program was not possible with the existing budget. At the same time, the Board was committed to keeping the people who live in the Basin informed of its activities, and to soliciting their input as part of finalizing major initiatives such as the Strategic Plan.

Two thousand five hundred copies of the draft Strategic Plan were published and distributed, along with associated information brochures on the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement and the Mackenzie River Basin Board, to the Board members. The documents were directed to Aboriginal and stakeholder groups within their respective jurisdictions, and feedback was solicited through existing public involvement processes. The Board also distributed this package at public forums and placed it on the Web site. Once public feedback has been received from each jurisdiction, the Strategic Plan will be finalized.

The Web site was continually being refined, and in 2001–02, 21 different maps, which can be downloaded, were added as a precursor to an online library. Once complete, the Web site will play a major role in public information and consultation.

Initiation of work on the State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie Basin required every five years under the Master Agreement was also undertaken.

A SOAER literature review and an overview of existing water quality in the basin was completed. The Board established an SOAER Committee to prepare the report. A final report writer–editor was selected from one of the participating jurisdictions. A workshop was held on July 17 and 18 in Edmonton to address these matters. As a result of this workshop and

subsequent deliberations by the Board, it was decided to structure the SOAER by sub-basins. This format facilitated a focus on the aquatic ecosystem and tied in development of bilateral agreements and the interests of local people. It was also agreed to use the Environment Canada Pressure State Response Model with the addition of future predictions based on current trends. Climate change was also a major issue. The SOAER is scheduled to be completed early in 2003.

The year also marked completion of the first bilateral water management agreement between Yukon and the Northwest Territories. It is currently in the cabinet approval process.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year \$122.5 million funding authorization, which began in 1998–99, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and

delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, the Bluenose Oil Spill Response Program, in operation since 1996, has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region. During 1999–2000, Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, that resulted in recommendations to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.

St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's–Mount Pearl area. Saint John ACAP in New Brunswick implements "Creek Sweeps" projects to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds.

Progress (to March 31, 2002)

As the partnership between Environment Canada-Atlantic Region and the community-based ACAP organizations approached its tenth productive year, the solid base of water quality monitoring, education, capacity building, awareness raising, and behavioural change in the 14 ACAP communities was strengthened. Long-standing issues around inadequate sewage treatment (an issue most severe in Atlantic Canada) were addressed through concerted efforts at the local and political level in St. John's, Newfoundland, and the construction of an artificial wetland for tertiary treatment of municipal waste in Annapolis, Nova Scotia.

Watershed resource inventory, mapping and monitoring in Bedeque Bay, Prince Edward Island, delivered reliable traditional and western scientific knowledge.

A stronger focus developed on the scientific dimensions of a shared water agenda, through the ACAP Science Linkages Initiative (a \$250K fund available for projects proposed, developed, and implemented jointly by ACAP organizations and Environment Canada scientists from Atlantic and national institutes). This resulted in better understanding of water resources and the activities that impair them. For example, ACAP-Cape Breton conducted an investigation of an endangered freshwater mussel in the Sydney River, and in Pictou, Nova Scotia, immunological biomarkers of ecosystem health were developed. Ongoing monitoring of the mitigating effects of newly established buffer zones on agricultural runoff into Prince Edward Island waterways provided valuable information for farmers and regulators.

Additional studies identifying critical administrative, legislative, and economic barriers to effective pollution control and remediation were undertaken in Annapolis, Nova Scotia. Direct work with ATV users served to educate and establish working partnerships to mitigate impacts, rather than assigning blame and pursuing prosecution.

Remediation efforts in the heavily contaminated Marsh Creek in Saint John, New Brunswick, and working partnerships with land-use planners, were positive examples of effective change. Partnerships with local business and industries resulted in improved waste stream quality in the industrial, municipal, rural, and agricultural sectors in all four provinces. Eastern Charlotte Waterways Inc., in southwest New Brunswick has been given the lead role for water classification in that province.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving

and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia basin ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies.

Building on the success of earlier initiatives undertaken in the Fraser River and estuary,* GBEI provides an opportunity for community and watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

- Identification and management of toxic substances.
- Management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater.
- Practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft).
- Management practices to reduce agricultural nonpoint source pollution.
- Water conservation practices and protection of drinking water sources.
- Pollution prevention programs for municipalities and small businesses.
- Management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas.

In order to meet these priorities, a number of projects have been undertaken. For example, agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

in shellfish harvesting areas. Samples to determine benthic community structure were collected from the Fraser Valley and Greater Vancouver continued in 2001. A Liquid Waste Management Plan (LWMP) has been developed to address wastewater pollution.

Two CD-ROMs are available: Urban Watershed Management, and Environmental Quality Benchmarks.

In January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem was signed to develop annual plans and report progress to the public.

In May 2000, 14 new British Columbia water bodies were designated as no-discharge zones under the Pleasure Craft Sewage Pollution Prevention Regulations. Also, the Pleasure Craft Sewage Pump-Out Station Program was initiated. Since 1998, six stations have been constructed.

In February 2001, the report "Semiahmoo Bay Water Quality Project" was published and the Semiahmoo Shared Waters Round Table was formed to address the quality of water shared between Canada and the United States at Semiahmoo Bay.

Finally, the first Canadian Onsite Wastewater Training Centre was developed at Royal Roads University in Victoria to provide education on the principles and requirements for proper on-site sewage treatment and disposal.

Progress (to March 31, 2002)

British Columbia municipalities increased commitment to reducing the impacts of stormwater runoff on the health of watersheds in their jurisdictions. However, balancing the need to provide flood control and protect property with the need to safeguard fish habitat and preserve water quality can be a significant challenge, especially for municipalities with limited resources. A Stormwater Management Planning Guidebook has been developed. The Guidebook includes information on how to develop goals and objectives for a stormwater plan; how to undertake public consultation; how to assess watershed health and identify priority watersheds; how to select, implement, and monitor best management practices (BMPs) for stormwater; and how to implement and finance a

stormwater management program. In addition, it provides an overview of the regulatory environment governing stormwater management in the province. A draft Stormwater Management Plan for the Regional District of Nanaimo (RDN) has been developed simultaneously to ensure that the recommendations contained in the Guidebook are practical and achievable when applied to municipalities and Regional Districts.

Environment Canada in partnership with the City of Burnaby, worked toward the reduction of aquatic impacts from toxic substances in the Byrne Creek watershed. This pilot program implemented a plan to reduce wastewater pollutants at the source. Commercial and industrial businesses within the watershed continued to be inspected, while toxic contaminants were profiled against business license records and industrial activity. Pamphlets on the effects of industry discharges to storm sewers and the ecology and history of Byrne Creek highlight the impacts on the creek from illegal dumping, spills, and various other sources of pollution.

Investigations on the effects of nonpoint source pollution from agricultural and urban activities on fish and crayfish, and other benthic populations in Fraser Valley streams continued. Benthic sampling of streams to assess stream condition was expanded from the Fraser Valley to streams in east Vancouver Island. Final experiments and sampling will be conducted in the fall of 2002; reporting is planned for 2003.

Through the Raspberry Growers Nutrient Management Soil Nitrate Survey, 44 raspberry fields in the Abbotsford–Sumas area, representing approximately 35 percent of the total raspberry hecterage were sampled in 2000. Sixty-one fields or 40 percent of total hecterage were sampled in 2001 for nitrates. This project promoted the use of fall nitrate soil testing to assess previous nutrient management practices. As well, the survey examined the effects of current management practices and the impacts on the Abbotsford–Sumas aquifer. Results indicated a reduction in the average fall soil nitrate levels in manured and non-manured land. However, additional years of testing are needed to verify the results.

Work has been done on the sources and loadings of selected toxic substances into the Georgia basin. Existing provincial permits and

published data on toxic substance concentrations in point and nonpoint discharges were compiled. In a follow-up study on the loading calculations for selected toxic substances, concentration and flow data from the initial study were analyzed. Work continued to assess toxicology and loading data for these selected toxics with summary profile reports for each substance recommended to the Puget Sound/Georgia Basin International Task Force.

The University of British Columbia (UBC) analyzed census data looking at agricultural practices in the Fraser Valley from 1991, 1996, and 2001. Results indicated that nutrient balances in some regions of the Fraser Valley remained high, and poultry numbers increased at approximately 2 million birds for every census period. The work will be presented on a multi-media CD-ROM.

Great Lakes Action Plan – Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes Action Plan 2001-2006 is the third phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes basin. It replaced the second phase, Great Lakes 2000, which ended in April 2001. The GLAP brings together the activities and responsibility of eight federal departments to deliver on Canada's commitments in relation to the protection of the Great Lakes basin ecosystem as defined by the Canada-United States Great Lakes Water Quality Agreement.

The GLAP reflects the need to meet the challenges that have been the focus of the Government of Canada's attention since the inception of the Great Lakes Program in 1989. In addition, the GLAP also addresses challenges of increasing importance, including the introduction of exotic species and the impacts of human health and development. Finally, the GLAP will address the causes of many environment stresses and human health in the Great Lakes basin ecosystem through tangible progress on sustainable development.

The efforts undertaken by the GLAP are organized in relation to three main goals: Healthy Environment, Healthy Citizens, and

Sustainable Communities. These goals will be addressed with seven main objectives: Restore Areas of Concern, Conserve Ecologically Important Areas, Control Introduction of Exotic Species, Assess and Manage Ecosystem Health, Protect and Promote Human Health, Reduce Harmful Pollutants, and Advance Sustainable Use.

The vision of the new Agreement, shared between Canada and Ontario, is for a healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin for present and future generations.

Progress (to March 31, 2002)

The Governments of Canada and Ontario share a common interest in rehabilitating, protecting, and conserving the Great Lakes basin ecosystem. The 2002 Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) came into effect on March 22, 2002. COA 2002 is a successful model of federal-provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues in Great Lakes basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results.

Through COA, both governments have set out environmental priorities and specific goals and actions for the enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focused on four major environmental priorities that will benefit from federal-provincial cooperation and coordinated action. For each major environmental priority, the 2002 COA set out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the Agreement. The four major environmental priorities are the following:

- the clean-up of the remaining Areas of Concern within the basin
- the implementation of a series of bi-national lake-wide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes
- the virtual elimination and significant reduction of harmful pollutants within the basin
- improved monitoring and information management

The details of actions and results for each priority are contained in the four annexes to the Agreement. The annexes articulate the specific responsibilities for Canada and Ontario as well as those that are shared and would benefit from collaboration.

Signatories to COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Canadian Heritage, Fisheries and Oceans Canada, Environment Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, the Ontario Ministry of Environment, and the Ministry of Natural Resources).

Canada and Ontario worked cooperatively to implement the Agreement. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the results set out in COA. Both governments have set up secretariats to oversee the effective and efficient management and operation of the Agreement. Priorities included the development of work plans in support of the 2002 Agreement commitments and a mechanism to facilitate a broader Great Lakes constituency in the delivery of Agreement results.

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year program has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments aided by the private sector, universities, research centres, Priority Intervention Zone (ZIP) committees, non-government agencies, as well as riverside communities. Efforts are focused on most reaches of the St. Lawrence and its major tributaries, extending from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario boundary to the eastern extremity of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan (SLV 2000) was initiated in 1998 and

carries forward the efforts of the past ten years, in particular, the reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to this third phase of SLV 2000.

Progress (to March 31, 2002)

The first 14 years of the plan have contributed to a 96 percent reduction in toxic effluent discharges from 106 major plants, as well as the improvement of water and sediment quality and the reduction of contaminant concentrations in plants and fish. In addition, 113,412 hectares of wildlife habitat were protected and 27 recovery plans were implemented for over 20 endangered species.

The construction and opening of a fish pass in 2001–02 on the Richelieu River enabled rehabilitation of breeding areas for 22 species of fish, including the copper redhorse, lake sturgeon, and eel.

Established to promote local initiatives and public participation, the 14 ZIP committees made significant progress in implementing their Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs). Since the formation of these committees, 16 public consultations have been held to obtain public opinion concerning priority actions in each area. To date, 17 ERAPs have been developed and are in the implementation phase. A forum on community involvement held in September 2001 provided an opportunity for productive discussion and assessment.

In addition, some 30 local ERAP and community agency projects were made possible in 2001–02 through the Community Interactions Program. For example, the Centre d'interprétation du milieu écologique du Haut-Richelieu, undertook the manual eradication of the invasive, non-indigenous water chestnut plant from the Rivière du Sud and the Richelieu and St. Lawrence Rivers. In addition, the restoration of the Bédard River by the Alma-Jonquière ZIP Committee, improved aquatic and wildlife habitats and raised the awareness of the people living along the river of the importance of stream water quality to human health and ecosystems. The Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne has also stabilized river banks, developed habitats in the Sainte-Anne River watershed, and helped with water clean-up in the area.

Other water-related activities associated with navigation and human health should be mentioned:

- **Navigation:** Significant progress was achieved in the development of the Sustainable Navigation Strategy for the St. Lawrence through a survey of the perspectives of targeted stakeholders. The survey identified issues of importance to the stakeholders as well as their shipping-related concerns. Following the survey, four sector consultations were held with the shipping industry, recreational boaters, riverside communities, and governments.
- **Human health:** A second survey of people living along the river was conducted in 2001–02 to assess changes in certain uses associated with the St. Lawrence River. The first survey was conducted in 1995. Results will be available in 2002–03.

The St. Lawrence Centre provides support to the St. Lawrence 2000 Program by undertaking research (see section 2.2). Other projects undertaken within the framework of this program include hydro-dynamic river modelling and assessment of the impacts of fluctuating water levels on the ecosystem and uses of the St. Lawrence (see section 1.1d).

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and supports partnership-based efforts to improve understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities, the development of indicators, and a network to monitor ecosystem changes. The NEI supports projects that address science and capacity building needs throughout the Canadian North, including Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Environment Canada began development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative. In the mid-1990s, the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative developed a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories. Work began in 2000 on the development of a Cumulative Effects Assessment and Management Framework (CEAMF) for possible implementation in areas of the Canadian North experiencing rapid resource development.

Progress (to March 31, 2002)

The year 2001–02 represented the first year of full implementation for the NEI where a call for proposals was released on the four program priorities. Funding support was awarded to 30 projects, eight of which addressed contaminants including water quality issues. For example, mercury has emerged as a priority contaminant in the Arctic and in inland lakes of central and eastern Canada. The NEI supported a study where investigators collected lake sediment cores from strategic locations across the Canadian North to help complete knowledge of mercury loadings in lake sediments.

Great Bear Lake in the Northwest Territories is North America's fifth largest lake and the largest in Canada in terms of surface area; it has some of the world's largest lake trout. Investigators studied inorganic and organic contaminant levels in the lake's food web and the potential role of lake productivity and species composition in affecting contaminant levels.

The NEI supported the Labrador Contaminants Working Group, a partnership of Aboriginal organizations, government agencies, academia, industry, and environmental organizations, in its overall efforts to cooperatively develop a contaminants research and monitoring agenda for Labrador as well as develop a Web-based metadata inventory to share information on past and current contaminant projects.

NEI support enhanced efforts to assess and prioritize abandoned mining sites in Nunavik with

particular focus in the Labrador and Ungava Troughs. The project integrated data and information from both western science and traditional knowledge and will enable communities to better understand the nature and extent of residual contaminants present in the local environment.

Northern Rivers Ecosystem Initiative

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal departments (Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate on northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The Northern Rivers Ecosystem Initiative is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, *River News*, has been created to share progress with the public.

Progress (to March 31, 2002)

Approximately 15 research projects were under way in 2001–02. These projects focused on pollution prevention, drinking water, and

research into contaminants, nutrients, endocrine disruption effects in fish, dissolved oxygen, and hydrology. Reporting on NREI activities is done through progress reports. The second progress report was released during the summer of 2001. Highlights from this report are listed below.

Contaminants and Monitoring

- New technology was adopted by the pulp and paper industry to reduce or eliminate the formation of dioxins and furans.
- Consumption bans for mountain whitefish were lifted on the Smoky/Wapiti river system except for children and pregnant women as studies confirmed a major decline in dioxin and furan levels in burbot livers.

Endocrine Disrupting Substances

- Preliminary examination of wild fish collected from four locations on the Smoky/Wapiti River system, including two reference sites, have shown no difference with regard to gonadal development.

Nutrients and Dissolved Oxygen

- The City of Grande Prairie improved its wastewater treatment system.
- Nitrogen loadings from the five pulp mills on the Athabasca River have remained relatively constant between 1995 and 2000, but phosphorus loadings have continued to increase.
- Alberta has adopted the CCME dissolved oxygen guideline of 6.5 mg/L.

Human Health/Drinking Water

- The Infrastructure Canada–Alberta Partnership Agreement was signed providing a mechanism of funding “green” municipal infrastructure projects including water and wastewater systems.
- Workshops co-sponsored by First Nations Groups and the Government of Canada were held to develop strategies ensuring safe drinking water for First Nations of Alberta.

Models and Assessment Tools

- A regional-based Cumulative Effects Assessment model was developed as part of the NREI.
- Hydraulic and water balance models have been developed and tested for the

unique characteristics of the Peace–Athabasca Delta.

In many instances, initiatives undertaken by industry also addressed the recommendations, and, where possible, the results of these other initiatives have been included in the progress report.

With the NREI coming to a close in March 2003, planning efforts are currently under way for final reporting. Along with the final technical reports from the various research projects there will also be a final synthesis report outlining the overall results. To assist in the report planning, a science forum was being planned for the fall of 2002.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research facility with centres in Burlington, Ontario, and Saskatoon, Saskatchewan, and regional network offices in Victoria, British Columbia, and Fredericton, New Brunswick. NWRI research is directed toward conservation and protection of Canada's water resources. NWRI scientists lead the way in recognizing new threats to the quality and quantity of fresh water and producing the scientific knowledge needed by policy makers and governments to act swiftly to confront them.

NWRI conducts ecosystem-based research in the aquatic sciences, focusing on the impacts of agriculture, industry, resource development, and urbanization on water quality; effects of contaminants in lakes, rivers, groundwater, and sediments; the extent of atmospherically transported persistent organic pollutants and metals in aquatic ecosystems; and the potential impact of climate change on water quantity and quality.

Progress (to March 31, 2002)

In 2001–02, NWRI researchers conducted research across Canada, working with partners to address local, regional, and national water-related issues.

British Columbia

• Impacts of Forestry

NWRI began a five-year project with the Weyerhaeuser Company (the lead agency), British Columbia Ministry of Forests, Fisheries and Oceans Canada, and the University of British Columbia to investigate the effectiveness of alternative logging strategies in conserving the biodiversity and productivity of small streams. This is the largest research program in the province that included cooperation between the forest industry, government, and a university.

• Managing Water Availability

NWRI modelling experts completed a water quality module for the Seymour Reservoir Management System.

Alberta

• Protecting Water Quality of the Wapiti River

In September 2001, NWRI ran a major experiment to determine the cumulative effects of sewage and pulp mill effluents on the fish and benthic food webs of the Wapiti River at Grande Prairie, Alberta. The experiment used the large mesocosms or artificial streams developed during the Northern River Basins Study and provided the opportunity for their most extensive testing to date. Researchers evaluated nutrient guidelines for the river, environmental effects of a change in mill process, effects of increasing effluent concentration to the river to simulate the effect of an extreme low flow year, and the ability of the mesocosms to separate the effects of two effluent sources, normally problematic in field bioassessments.

• Assessing Impacts of Land Use Change and Climate Variability

Working with the University of Saskatchewan and the Lethbridge Research Centre of Agriculture and Agri-Food Canada, NWRI developed and successfully tested a series of enhanced, quantitative indicators of hydrological response to evaluate the sensitivity of the prairie water balance to land use change and climate variability. The indicators focused on the hydrological processes of snow accumulation, snowmelt, evapotranspiration, and runoff generation, and were generated from output of the Cold Regions Hydrological Model, currently

in development at NWRI. They were tested using data from a sub-basin in the upper reaches of the Little Bow watershed located north of Lethbridge, Alberta, over a series of wet/cool and dry/warm years. Results of this research will be of value in making recommendations to improve land management practices.

- **Remediating Contaminated Groundwater**

Working with Komex International and the University of Calgary, NWRI began a two-year research program to enhance in situ bioremediation of groundwater contaminated by hydrocarbons.

- **Oil Sands Organics**

In late 2001, NWRI began collaboration with the Universities of Guelph, Waterloo, and Alberta in a Canadian Water Network project on surface water and groundwater management in the oil sands industry, applying a newly developed technique to analyze naphthenic acids by LC-MS. Results will be useful in developing management practices to minimize impacts of resource development on water resources.

Saskatchewan

- **Pharmaceuticals in the Environment**

NWRI launched a new research program in the St. Denis National Wildlife Area and the South Saskatchewan River to determine the impacts of antibiotics in prairie aquatic ecosystems and gain a better understanding of their environmental effects. The origins of these antibiotics are thought to be incomplete metabolism in humans and animals and eventual excretion into sewage, runoff from agricultural sites to surrounding aquatic systems, and incorrect disposal.

- **Rivers Biofilms and Herbicides**

NWRI completed a study of microbial biofilms using mass spectrometry, immunolocalization, and confocal laser microscopy. The study confirmed that both the parent compound and metabolites of diclofop methyl and atrazine could be detected in river biofilms when they were not detected in the water column. This indicated that biofilms and periphyton may provide a mechanism for the transfer of contaminants during grazing by invertebrates.

Manitoba

- **Transport of Metals from Mine Tailings**

At a base-metal mine at Sherridon, Manitoba, field studies and supporting laboratory studies showed that after 70 years very high concentrations of metals were present throughout the porewaters in the waste piles, elevated concentrations were present in the groundwater, and several adjacent lakes were highly contaminated. These data will be used to develop predictive models to assist in planning the remediation of mine waste piles.

Ontario

- **Management of Wastewater Pollution**

In continued work to develop better urban wastewater management methods, field tests were carried out in Etobicoke and North Toronto. Results indicated successful treatment by chemically aided settling using a polymeric flocculent at relatively low dosage rates and will be used in further work to reduce the risk of effluent toxicity.

- **Algal Toxins and Avian Botulism**

NWRI researchers embarked on field and laboratory experiments designed to gain a better understanding of the environmental conditions that trigger the growth of algal blooms and the interactions between blooms and the surrounding ecosystem, particularly food-web interactions. Studies investigated how a warming climate and greater penetration of UV light could be affecting the environment of Lake Erie and what impact this had on the growth of toxic algae.

- **Impacts of Exotic Mussels (*Dreissena*) on Contaminant Cycling**

Working with the Ontario Ministry of the Environment, researchers completed an investigation of potential impacts of *Dreissena* on the physical and chemical characteristics of nearshore Great Lakes sediments at three sites in Lakes Ontario and Erie, with emphasis on polychlorinated dioxins and furans and dioxin-like PCBs. The work clearly demonstrated the ability of these exotic mussels to influence the chemical and physical nature of benthic environments they colonize. It has also identified a largely unrecognized vector for transfer of contaminants through the benthic and detrital food chains to higher trophic levels. Results have also contributed to baseline knowledge of

contaminant burdens in nearshore areas of the Great Lakes and allowed comparison of sediments and biomass as contaminant sinks.

- ***Pharmaceuticals in the Environment***

In the Great Lakes basin, scientists began large-scale sampling of agricultural plots, sewage treatment plants, and receiving waters to determine whether selected human and veterinary pharmaceuticals and other therapeutic and cosmetic compounds were discharged to the aquatic environment in concentrations that may pose a risk to aquatic life.

- ***Endocrine-Disrupting Substances from Intensive Agriculture***

At several sites in southwest Ontario, NWRI led studies to evaluate and characterize compounds in animal wastes capable of entering waterways and causing estrogenic responses in fish. The phytoestrogen, equol, was found in high concentrations in tile and river water immediately after application and declined rapidly. Only during the initial peak, immediately after application, were natural estrogens, 17 β -estradiol and estrone, detectable in tile water. The first post-rainfall sample was elevated three-fold over the previous samples. Studies continued to determine the potential for intensive agricultural practices to release endocrine disrupting substances into the environment.

Nova Scotia

- ***A Biomonitoring Network to Protect Canadian Water Quality***

Researchers initiated research collaboration with Environment Canada Atlantic Region and Atlantic Coastal Action Program community organizations to develop an Atlantic stream biomonitoring network. The benthic reference condition approach was used to monitor the health of aquatic ecosystems developed at NWRI and already used in British Columbia and Ontario.

Quebec

- ***Metal Toxicity and Aquatic Ecosystems***

Working at several small lakes, NWRI scientists examined the relationship between metal and organo-metal (tributyltin) bioaccumulation and toxicity in aquatic invertebrates to identify metal impacts and their cause in the environment.

The North

- ***Climate Change Impacts on Lakes, Rivers, Peatlands, Permafrost, and Snow***

In ongoing research on the impacts of climate change on the Mackenzie delta region, NWRI began a study of climate variability effects on water balance over the last 20 years, the role of climate in catastrophic lake drainage, and climate-related variability in the spring breakup flood.

Western Cordillera

- ***Climate Change and Snowcover***

Researchers studied the impact of climate change on snowpack conditions of the western Cordillera. Results from this work will add to information from ongoing studies of the impact of climate change on the major rivers of western Canada and implications to hydroelectric production.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2002)

Ongoing and new research programs include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems.
- Effects on area and distribution of wetlands.
- Effects on different uses, including drinking water and recreational boating.
- Effects on zebra mussel colonization.
- Effects on migration duration and fish recruitment.

- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion.
- Effects on contaminant transport.
- Effects of fish health through the study of parasites.

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity and the structure of fish species in the St. Lawrence River.
- Analysis of the introduction assessment and transfer of exotic species between the Great Lakes and the St. Lawrence River.
- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water.
- Development of bioindicators using biomarker responses.
- Presence and impacts of parasites.
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall–Massena region.
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution.

Urban Pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents.
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs.
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals.
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion found in urban effluents.

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in

order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation.

- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology carried out the project under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany. It culminated in 1998-99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies.

The study appraised the health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations were generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.

Since 2000, research undertaken with intertidal zone soft shell clams in the Saguenay fjord demonstrated anomalies linked to reproduction, thus indicating the presence and influence of (anti)estrogenic compounds. For example, the results from a joint SLC/UQAR study undertaken in a region of the Saguenay in May 2001 demonstrated a masculinization effect associated with the presence of anti-fouling agents found on the hulls of ships.

In general, the studies undertaken in partnerships have demonstrated that the water of the Saguenay is influenced by diffuse and varied pollution and that certain contaminants are capable of inducing effects that disrupt the hormonal system in bivalves. Other research in partnership are planned to better evaluate the long-term consequences of this type of contamination.

Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (University of Montreal and University of Quebec at Montreal), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).

The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River were analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in order to describe the migratory movements and the spatial distribution of fish species within the St. Lawrence River corridor. An efficient anaesthetic for use when tagging and examining fish was developed.

A model to assess the effects of pesticides on amphibian physiology was validated. This project studied the effects of pesticides on development, endocrine function, immune response, and parasitism in frogs. The project was funded by the Toxic Substances Research Initiative (TSRI) and involved partners from l'Institut National de Recherche Scientifique–Institut Armand Frappier and Concordia University.

The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities. The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre included projects that were related to emerging environmental problems. These programs occurred in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'environnement du Québec and Société de la faune et des parcs du Québec).

Notably, recent research completed by the SLC has demonstrated that a one-year exposure of freshwater mussels to a municipal effluent led to the disruption of the hormonal system and produced feminizing effects. This research is continuing in order to better understand the long-term impacts of this phenomenon in bivalve populations.

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Interdisciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Research Network— Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) in association with universities located in Atlantic Canada. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

The AERN has three major themes; one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/biodiversity. In 2001, the Freshwater and Estuaries nodes of AERN had been developed and delivered through the Canadian Rivers Institute and the University of New Brunswick, and through the Estuarine Research Centre at Acadia University, respectively.

Progress (to March 31, 2002)

The development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) continued during 2001–02. The new research capabilities developed in the region by NWRI have resulted in initiatives in the areas of benthic invertebrate monitoring. The Canadian Rivers Institute continued to advance research on cumulative impacts in freshwater systems.

Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada, Quebec Region (MSC–Quebec Region), has been working with partners on numerical modelling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following:

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (export of fresh water, construction of port infrastructures, etc.).
- Physical characteristics of the river environment (flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks).
- Chemical characteristics of the water (turbidity, colour, and presence of pollutants).
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

The research and development of the St. Lawrence River ecosystem, MSC–Quebec Region-Hydrology collaborates with several organizations, including the Société de la Faune et des Parcs du Québec, the Direction du milieu Hydrique du Ministère de l'Environnement du Québec, the regional branches of Environment Canada (Canadian Wildlife Service, Environmental Protection Branch, St. Lawrence Centre,; the Canadian Coast Guard universities (UQTR, INRS-Eau, Ecole Polytechnique), and the International Joint Commission.

Progress (to March 31, 2002)

Examples of integrated modelling activities carried out include the following:

- Modelling of the habitats of several fish species.
- Hydrodynamic modelling of Lake Saint-Louis.
- Quantifying of the impacts of fluctuating flow and water levels in the St. Lawrence River on certain aspects of recreational boating.
- Two-dimensional modelling of river temperatures.
- Modelling of the various water masses in the St. Lawrence River.
- Modelling of bank erosion along the St. Lawrence River.

WATER QUALITY MANAGEMENT (Part II of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2002)

No activities were conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water*

Act. Part II has never been used. (See summary of provisions, page v.)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2002)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Website, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., *A Primer on Fresh Water*, *Water Fact Sheets*), and the full text of key water publications (e.g., *Federal Water Policy*, *Canada Water Act*, and the *Canada Water Act Annual Report*). Links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country are regularly updated and expanded. The Freshwater Website can be accessed at <http://www.ec.gc.ca/water>.

Partnerships continued to play a major role in public information activities. With Environment Canada's assistance and data, Natural Resources Canada introduced new maps in the "Freshwater Resources" section of the online version of *The Atlas of Canada*. These maps can be accessed at <http://atlas.gc.ca/site/english/maps/environment/index.html>.

In addition, "Water" was one of the first themes to be covered in the Government of Canada cluster site, Sustaining the Environment and Resources for Canadians at <http://www.environmentandresources.ca>.

The launch of the CCME Source To Tap Website on protecting water quality was launched (<http://www.ccme.ca/sourcetotap>).

APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements Ongoing during 2001–2002*

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories

- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreement on policies in designated flood-risk areas with British Columbia

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council)

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)

www.ec.gc.ca/water

Clean Water

www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology

www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute

www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre

www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program

www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative

www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program

www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative

www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystemsneier/dh00s00.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative

www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program

www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada

www.agr.ca

Fisheries and Oceans

www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada

www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada

www.ainc-inac.gc.ca

Natural Resources Canada

www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal-Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)

www.ccme.ca/

Interprovincial River Boards

Mackenzie River Basin Boards

www.MRBB.ca

Ottawa River Regulation Planning Board

www.ottawariver.ca

Prairie Provinces Water Board

www.mb.ec.gc.ca/water/fa01/index.en/html

International

Arctic Council

www.arctic-council.org/

International Joint Commission

www.ijc.org

United Nations Environment Programme:

GEMS/Water Global Environment Monitoring System

www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqjrc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Enquiries

General Information

National Water Issues Branch
Ecosystems and Environmental
Resources Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
700-1200 West 73rd Avenue
Vancouver, BC V6P 6H9
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810

Renseignements généraux

Direction de la gestion des bassins
hydrographiques et de la gouvernance
Direction générale de la coordination et des
politiques relatives à l'eau
Service de la conservation de
l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Télec. : (819) 994-0237

**Publications (Programme d'information
du public)**

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Télec. : (819) 953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

**Institut national de recherche sur les
eaux**

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Télec. : (905) 336-6444
Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Télec. : (306) 975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de
l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, voie Watertown
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : (506) 364-5044
Télec. : (506) 364-5062

**Régie des eaux des provinces des
Prairies**

Direction de la conservation de
l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
Pièce 200, 4999, 48^e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : (780) 951-8700
Télec. : (780) 495-2615

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de
l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Télec. : (514) 283-9451

Division des questions hydrologiques
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Télec. : (905) 336-8901
Direction de la conservation de
l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C
3S5
Tél. : (604) 664-9120
Télec. : (604) 664-9126

Unité des eaux transfrontalières

Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Télec. : (306) 780-6810

Programme des Nations Unies pour
l'environnement : Système mondial de
surveillance en ligne de l'environnement
(GEMS/Eau) www.gc.ca/gems/gems-f.html
Université des Nations Unies : Réseau
international pour l'eau, l'environnement et la
santé www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais
seulement)
Associations, réseaux et revues
Association canadienne des ressources
hydriques www.cwra.org (page d'accueil bilingue)
usées www.cwra.ca
Association canadienne des eaux potables et

Réseau d'évaluation et de surveillance
écologiques (RESE) www.eman-rese.ca
Fédération canadienne des municipalités
www.fcmm.ca
Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net (en anglais
seulement)
Water Quality Research Journal of Canada
(revue de l'Association canadienne sur la qualité
de l'eau) www.cciw.ca/wqj/c/wqjcf.htm
EauVive www.watercan.com/French/indexf.htm

ANNEXE B

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels relatifs à la Loi sur les ressources en eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/environpriorities/cleanwater_f.htm
 Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth_f.htm

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri-f.htm

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.html

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.htm

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes du Nord
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-en/dh00s00_f.htm

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nre-tern/index_f.htm

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm
 Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliothèque/lefeu/ve/accueil_f.htm

Autres ministères fédéraux

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/index_f.htm

Cours d'eau interprovinciaux

Conseil du bassin du Mackenzie
www.MRBB.ca/ (en anglais seulement)

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index_f.htm

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada* en vigueur en 2001-2002

Programmes de répartition et de

surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques

conclues avec toutes les provinces et

avec Affaires indiennes et du Nord

Canada pour le Yukon et les Territoires

du Nord-Ouest

- Protocole d'entente entre le Canada et

le Québec concernant des

arrangements administratifs dans le

cadre de la Convention entre le

gouvernement du Canada et le

gouvernement du Québec portant sur

les réseaux hydrométriques et

sédimentologiques du Québec

- Accord-cadre sur la répartition des eaux

des Prairies (Régie des eaux des

provinces des Prairies)

- Accords relatifs à la surveillance de la

qualité des eaux avec la

Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le

Nouveau-Brunswick, le Manitoba,

l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les

Territoires du Nord-Ouest

* Assujettis à la Loi sur les ressources en eau du Canada (dans la plupart des cas, par décret).

GESTION QUALITATIVE DES EAUX (Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Il n'y a eu aucune activité menée durant l'exercice en application de la partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Ces dispositions n'ont jamais été utilisées. (Voir le Sommaire des dispositions de la Loi à la page v.)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. Le site Web sur l'eau douce, qui fait partie du site la Voie verte d'Environnement Canada, fournit des renseignements généraux sur une variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex., *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *Fiches d'information sur l'eau*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex., la *Politique fédérale relative aux eaux*, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et les rapports annuels sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. Le site Web sur l'eau douce est accessible à l'adresse <http://www.ec.gc.ca/water>.

En outre, l'eau a été l'un des premiers thèmes du site du gouvernement du Canada, *Soutenir l'environnement et les ressources pour les Canadiens*, à l'adresse <http://www.environnementandresources.ca>.

Le site Web du CME intitulé « De la source au robinet » et consacré à la protection de la qualité de l'eau a été lancé (<http://www.ccmec.ca/sourcetotap/index.fr.html>).

Les partenariats ont continué de jouer un rôle majeur dans les activités d'information du public. Avec l'aide et les données d'Environnement Canada, Ressources naturelles Canada a ajouté de nouvelles cartes à la section « Eau douce » de la version en ligne de *L'Atlas du Canada*. Ces cartes sont accessibles à l'adresse <http://atlas.gc.ca/site/francais/maps/environnement/index.html>.

Trois rapports sur l'état de l'environnement (REE), qui traitent de questions relatives à l'eau, ont été publiés en 2001-2002. Ces rapports sont : *Suivi des grands enjeux environnementaux*, qui comprend des sections sur la qualité des eaux douces et leur utilisation, l'état des effluents urbains au Canada, et *Les éléments nutritifs dans l'environnement canadien*, qui est le bref pendant de l'évaluation scientifique intitulée *Les éléments nutritifs et leurs effets sur l'environnement canadien*. Le bulletin des indicateurs nationaux de l'environnement, *L'eau en milieu urbain : Consommation d'eau et traitement des eaux usées* par les municipalités, a également été publié en 2001. On peut accéder à ces rapports et au bulletin des indicateurs à l'adresse suivante : <http://www.ec.gc.ca/soer-ree/>.

travaux de recherche et développement sur le fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner la Société de la Faune et des Parcs du Québec; la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec; les directions régionales d'Environnement Canada (Service canadien de la faune, Direction de la protection de l'environnement, Centre Saint-Laurent); la Garde côtière canadienne; des universités (UQTR, INRS-Eau, École Polytechnique) et la Commission mixte internationale.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Parmi les exemples d'activités de modélisation intégrée réalisées, on peut mentionner :

- modélisation de l'habitat de plusieurs espèces de poissons;

- modélisation hydrodynamique du lac Saint-Louis;
- quantification de l'impact des fluctuations des débits et niveaux du fleuve Saint-Laurent sur certains aspects de la navigation de plaisance;
- modélisation bidimensionnelle des températures fluviales
- modélisation des masses d'eau du fleuve Saint-Laurent.
- modélisation de l'érosion des rives du fleuve Saint-Laurent.

et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique — Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

Les recherches menées par le RSEA s'articulent autour de trois grands thèmes, dont l'un est directement relié à l'eau et, plus spécialement, aux écosystèmes estuariens et d'eau douce. Les autres thèmes sont le changement climatique et les espèces sauvages/la biodiversité. En 2001, le RSEA a développé les volets « Eaux douces » et « Estuaires » par le biais du Canadian Rivers Institute et de l'Université du Nouveau-Brunswick et du Centre de recherche sur les estuaires de l'Université Acadia, respectivement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) a continué de se

développer en 2001-2002. Les nouvelles capacités de recherche mises en place dans la région par l'INRE ont donné lieu à la mise en œuvre de projets de surveillance des invertébrés benthiques. Le Canadian Rivers Institute a poursuivi ses recherches sur les effets cumulatifs dans les systèmes d'eau douce.

Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – Région du Québec (SMC-Québec-Hydrologie) développe, avec de nombreux partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles mis en place visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans la compréhension des interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques (comme l'exportation de l'eau douce, la construction d'infrastructures portuaires, etc.);
 - les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (telles les débits, niveaux, courants, températures, substrats et berges);
 - les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur et présence de polluants);
 - la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation vitale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).
- Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme la plaque tournante des échanges au sein de l'écosystème. Cette approche se prête efficacement à la quantification des impacts des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

Le SMC-Québec-Hydrologie collabore avec plusieurs organisations dans le cadre de ses

Saguenay en mai 2001 ont démontré un effet de masculinisation associé à la présence de produits anti-salissures que l'on retrouve sur la coque des grands navires.

En général, ces études menées en partenariat ont démontré que les eaux du Saguenay sont influencées par une pollution mixte et diffuse et que certains contaminants sont capables d'induire des effets qui perturbent le système hormonal chez les bivalves. D'autres recherches en partenariat sont prévues afin de tenter de mieux apprécier les conséquences à long terme de ce type de contamination.

Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).

La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées afin de décrire les mouvements migratoires et la distribution spatiale des espèces de poisson du corridor fluvial.

Un modèle d'évaluation des effets des pesticides sur la physiologie amphibienne a été validé. Ce projet examine les effets des pesticides sur le développement, les fonctions endocriniennes, la réponse immunitaire et le parasitisme chez les grenouilles. Il a été financé par l'initiative de recherche sur les substances toxiques (IRST) en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier et l'Université Concordia.

La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale. Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeaute des projets liés à des problèmes environnementaux émergents: il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier

- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien.
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre celles-ci
- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.

Partenariats

Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et géotoxicologique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain.

Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de biomarqueurs (p. ex., ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

Depuis 2000, des travaux entrepris avec la mye des zones intertidales du fjord du Saguenay ont permis de mettre en évidence diverses anomalies afférentes à la reproduction témoignnant de la présence et de l'influence de substances (anti)estrogéniques. À titre d'exemple, les résultats d'une étude CSL/UQAR menée dans une région particulière du

• **Toxicité des métaux et écosystèmes aquatiques**

À l'emplacement de plusieurs petits lacs, des scientifiques de l'INRE ont examiné les relations entre la bioaccumulation des métaux et des organométalliques (tributylétain) et leur toxicité pour les invertébrés aquatiques afin de déterminer l'impact des métaux et leur origine dans l'environnement.

Le Nord

• **Impact du changement climatique sur les lacs, les rivières, les tourbières, le pergélisol et la neige**

Dans le cadre de recherches sur l'impact du changement climatique dans la région du delta du Mackenzie, des scientifiques de l'INRE ont entrepris d'étudier les effets de la variabilité climatique sur le bilan hydrique au cours des 20 dernières années, le rôle du climat dans l'assèchement catastrophique des lacs et la variabilité des crues associées au dégel printanier.

Cordillère occidentale

• **Changement climatique et couverture de neige**

Des chercheurs ont étudié l'impact du changement climatique sur l'accumulation de neige dans la Cordillère occidentale. Les résultats de cette étude s'ajouteront aux données d'autres études sur l'impact du changement climatique sur les grands cours d'eau de l'ouest du Canada et sur la production hydroélectrique.

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre.

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes.
- Effets sur la superficie et la distribution des milieux humides.
- Effets sur différentes utilisations, y compris la navigation de plaisance.
- Effets sur la colonisation de la moule zébrée.
- Effets sur le temps de migration et le recrutement des poissons.
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion.
- Effets sur le transport des contaminants.
- Effets sur la santé des poissons par l'analyse de parasites.

État du fleuve Saint-Laurent

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité et la structure des communautés de poissons dans le fleuve Saint-Laurent.
- Analyse de l'introduction, de l'évaluation et du transfert des espèces exotiques entre les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent.
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau.
- Établissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs.
- Présence et impacts de parasites.
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall-Massena.
- Étude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine.

Pollution urbaine

- Aspects toxicologiques des effluents d'égouts urbains.
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques.

Ontario

plusieurs lacs adjacents étaient fortement contaminés. Ces données serviront à mettre au point des modèles de prévision afin de planifier la remise en état des terres.

• Gestion des eaux usées contaminées

Dans le cadre de recherches visant à améliorer la gestion des eaux usées urbaines, on a procédé à des essais sur le terrain à Etobicoke et à Toronto-Nord. Les résultats ont révélé que la décantation chimique au moyen d'un flocculant polymérique à dose plus ou moins faible était efficace; ce traitement sera utilisé dans des travaux ultérieurs afin de réduire les risques de toxicité des effluents.

• Toxines algales et botulisme aviaire

Des chercheurs de l'INRE ont mené des expériences sur le terrain et en laboratoire afin de mieux comprendre les conditions environnementales qui déclenchent des proliférations d'algues (fleurs d'eau) ainsi que les interactions entre ces proliférations et l'écosystème environnant, notamment les interactions au sein du réseau trophique. Ils ont étudié la façon dont le réchauffement climatique et la pénétration accrue des rayons ultraviolets pouvaient influencer sur l'environnement du lac Érie et sur la croissance des algues toxiques.

• Impact des moules exotiques (*Dreissena*) sur le cycle des contaminants

En collaboration avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario, des chercheurs ont parachevé une étude de l'impact potentiel de *Dreissena* sur les caractéristiques physiques et chimiques des sédiments de la zone littorale des Grands Lacs à trois endroits dans les lacs Ontario et Érie. Ils se sont intéressés plus particulièrement aux dioxines et furannes polychlorés et aux BPC apparentés aux dioxines. Les résultats de l'étude mettent en évidence la capacité de *Dreissena* de modifier les propriétés physiques et chimiques des milieux benthiques qu'elle colonise. Les chercheurs ont également identifié un vecteur largement méconnu de transfert des contaminants à partir des réseaux trophiques benthiques et détritiques jusqu'aux niveaux trophiques supérieurs. Les résultats ont également contribué à mieux évaluer les charges de contaminants dans les zones littorales des Grands Lacs et à comparer les sédiments et la biomasse en tant que puits

• Produits pharmaceutiques dans l'environnement

Dans le bassin des Grands Lacs, des chercheurs ont entrepris un vaste programme d'échantillonnage sur des terres agricoles, dans des stations de traitement des eaux usées et dans des eaux réceptrices afin de déterminer si certains produits pharmaceutiques, à usage vétérinaire ou destinés aux humains et d'autres produits thérapeutiques et cosmétiques étaient rejetés dans le milieu aquatique en concentrations susceptibles de mettre en danger les organismes aquatiques.

• Perturbateurs endocriniens et agriculture intensive

A divers endroits du sud-ouest de l'Ontario, des chercheurs de l'INRE ont mené des études afin d'évaluer et de caractériser les composés des déchets d'origine animale qui peuvent pénétrer dans des plans d'eau et induire une réponse oestrogénique chez les poissons. Ils ont détecté de fortes concentrations d'œuol, un phytoestrogène, dans l'eau des drains en tuyaux et dans les cours d'eau juste après l'application; les concentrations ont ensuite diminué rapidement. Ils ont détecté des concentrations élevées de pesticides naturels (17 β -estradiol et oestron) dans l'eau des drains seulement pendant le pic initial, juste après l'application. Les concentrations dans le premier échantillon prélevé après la pluie étaient trois fois plus élevées que dans les échantillons précédents. Les chercheurs ont poursuivi leurs études pour déterminer les risques de rejet dans l'environnement de perturbateurs endocriniens associés à l'agriculture intensive.

Nouvelle-Écosse

• Réseau de biosurveillance et protection de la qualité de l'eau au Canada

En collaboration avec Environnement Canada - Région de l'Atlantique et les organisations communautaires du Plan d'assainissement du littoral atlantique, des scientifiques de l'INRE ont entrepris des recherches en vue d'établir un réseau de biosurveillance des cours d'eau de la région atlantique. Ils ont utilisé la méthode des sites benthiques témoins, élaborée à l'INRE et déjà appliquée en Colombie-Britannique et en Ontario, pour évaluer l'état des écosystèmes

essais les plus exhaustifs jamais réalisés. Les chercheurs ont évalué les recommandations établies pour les éléments nutritifs dans la rivière, les effets environnementaux de l'utilisation de nouveaux procédés dans les fabriques de pâte, les répercussions de l'accroissement des concentrations dans les effluents pour simuler l'effet d'un très faible débit d'étiage pendant un an, et la capacité des mésocosmes à faire la distinction entre les effets de deux sources d'effluent, ce qui pose généralement problème lors de la biosurveillance sur le terrain.

• ***Évaluation de l'impact du changement climatique***

En collaboration avec leurs homologues de l'Université de la Saskatchewan et du Centre de recherches de Lethbridge d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, des chercheurs de l'INRE ont développé et mis à l'essai une série de nouveaux indicateurs quantitatifs de la réaction du régime hydrologique pour évaluer la sensibilité du bilan hydrique des écosystèmes des Prairies au changement d'utilisation des terres et à la variabilité climatique. Les indicateurs sont axés sur les mécanismes hydrologiques associés à l'accumulation de neige, à la fonte des neiges, à l'évapotranspiration et au ruissellement; ils ont été établis à partir du modèle hydrologique des régions froides qui est actuellement en développement à l'INRE. Les chercheurs ont procédé à un essai en utilisant les données recueillies pour un sous-bassin dans les tronçons supérieurs du bassin versant de la Little Bow, au nord de Lethbridge en Alberta, au cours d'une série d'années humides/fraîches et sèches/chaudes. Les résultats de cette recherche permettront de faire des recommandations afin d'améliorer les pratiques d'aménagement du territoire.

- ***Assainissement des eaux souterraines contaminées***
En collaboration avec Komex International et l'Université de Calgary, des chercheurs de l'INRE ont entrepris un programme de recherche de deux ans pour améliorer la biorestauration *in situ* des eaux souterraines contaminées par les hydrocarbures.
- ***Matières organiques des sables bitumineux***
À la fin de 2001, en collaboration avec les Universités de Guelph, de Waterloo et de

Saskatchewan

l'Alberta, l'INRE a entrepris de participer à un projet du Réseau canadien de l'eau portant sur la gestion des eaux souterraines et des eaux de surface dans l'industrie des sables bitumineux. Une nouvelle technique a été utilisée pour analyser les acides naphthéniques par CPL-SM. Les résultats serviront à mettre au point des méthodes de gestion afin de réduire au strict minimum l'impact de la mise en valeur des ressources sur l'eau.

- ***Produits pharmaceutiques dans l'environnement***

L'INRE a lancé un nouveau programme de recherche dans la réserve nationale de faune de St. Denis et dans la rivière Saskatchewan Sud afin de déterminer l'impact des antibiotiques dans les écosystèmes aquatiques des Prairies et de mieux cerner leur effets sur l'environnement. On pense que la présence de ces antibiotiques résulterait du métabolisme incomplet chez les humains et les animaux et de leur excretion éventuelle dans les eaux usées, du ruissellement agricole et d'une méthode d'élimination inadéquate.

- ***Biofilms et herbicides dans les cours d'eau***

Des chercheurs de l'INRE ont terminé une étude des biofilms microbiens au moyen de la spectrométrie de masse, de l'immunolocalisation et de la microscopie laser confocale. L'étude a confirmé que le composé d'origine et les métabolites du diclofop méthyl et de l'atrazine peuvent être détectés dans les biofilms alors qu'ils ne le sont pas dans la colonne d'eau. Les biofilms et le péiphyton pourraient donc constituer une voie de transfert des contaminants par les invertébrés brouetteurs.

- ***Transport des métaux contenus dans les résidus miniers***

Des études sur le terrain menées à l'emplacement d'une mine de métal commun à Sherridon, au Manitoba, et des études en laboratoire connexes ont révélé qu'après 70 ans, les concentrations de métaux étaient très élevées dans l'eau interstitielle des terrils et élevées dans les eaux souterraines et que

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada. Il gère deux centres : le plus grand est le Centre canadien des eaux intérieures, à Burlington (Ontario); l'autre est le Centre national de recherche en hydrologie, à Saskatoon (Saskatchewan). Il y a également, à Gatineau (Québec), à Fredericton (Nouveau-Brunswick) et à Victoria (Colombie-Britannique), des membres du personnel de l'INRE qui s'occupent de problèmes relatifs à l'eau en collaboration avec d'autres ministères, des universités et des organismes de recherche. Les recherches menées à l'INRE sont axées sur la conservation et la protection des ressources hydriques au pays. L'INRE agit comme chef de file dans l'étude des nouvelles menaces à la qualité des eaux douces et à leur quantité et détient l'expertise scientifique nécessaire pour que les décideurs et les gouvernements interviennent.

Contexte

2. Recherche sur les ressources en eau
2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Dans bien des cas, les initiatives menées par l'industrie ont tenu compte des recommandations contenues dans le rapport. Dans la mesure du possible, les résultats de ces initiatives ont été intégrés dans le rapport d'étape. Étant donné que l'IERN prendra fin en mars 2003, on planifie actuellement la préparation du rapport final. Outre les rapports techniques finaux de chaque projet de recherche, un rapport récapitulatif final contiendra les résultats globaux. Afin de faciliter la planification du rapport, on a prévu d'organiser un forum scientifique à l'automne 2002.

Amébasca

- Un modèle régional d'évaluation des effets cumulatifs a été mis au point dans le cadre de l'IERN.
- Des modèles du bilan hydrologique et du bilan hydrique ont été développés et mis à l'essai pour simuler les caractéristiques uniques du delta des rivières de la Paix et

Modèles et outils d'évaluation

En septembre 2001, des chercheurs de l'INRE ont mené une importante expérience pour déterminer les effets cumulatifs des eaux usées et des effluents des fabriques de pâte sur les poissons et les organismes benthiques de la rivière Wapiti à Grande Prairie, en Alberta. Ils ont utilisé les systèmes de mésocosmes (cours d'eau artificiels) développés pendant l'étude des bassins des rivières du Nord et ont procédé aux

• Protection de la qualité de l'eau dans la rivière Wapiti

Alberta

- Gestion de l'approvisionnement en eau
- Les spécialistes en modélisation de l'INRE ont terminé un module sur la qualité de l'eau pour le système de gestion du réservoir Seymour.

- Impact de l'exploitation forestière
- L'INRE a entrepris un projet quinquennal avec la compagnie Weyerhaeuser (organisme responsable), le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique, Pêches et Océans Canada et l'Université de la Colombie-Britannique afin d'évaluer l'efficacité de diverses stratégies de récolte à préserver la biodiversité et la productivité des petits cours d'eau. Il s'agit du plus vaste programme de recherche dans la province auquel participent l'industrie forestière, le gouvernement et une université.

Colombie-Britannique

En 2001-2002, les chercheurs de l'INRE, en collaboration avec divers partenaires, ont mené des recherches partout au Canada pour trouver des solutions à des problèmes locaux, régionaux et nationaux.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le personnel de l'INRE effectue des recherches écosystémiques en sciences aquatiques axées notamment sur l'impact de l'agriculture, des activités industrielles, de la mise en valeur des ressources et de l'urbanisation sur la qualité de l'eau; sur les effets des contaminants dans les lacs, les rivières, les eaux souterraines et les sédiments; sur le transport atmosphérique des polluants organiques persistants et des métaux lourds dans les écosystèmes aquatiques; et sur les effets éventuels du changement climatique sur les ressources en eau.

du savoir traditionnel, ce qui permettra aux collectivités de mieux connaître la nature des contaminants résiduels présents dans le milieu local ainsi que la gravité de la contamination.

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord

Contexte

Entreprise en vertu d'une entente conclue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude des bassins des rivières du Nord a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autre sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, assorti de ses conclusions et recommandations clés, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans, Affaires indiennes et du Nord, Santé, Patrimoine et Environnement) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières ainsi que des travaux afin de comprendre les interrelations de l'hydrologie et du climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées de façon coopérative par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta. L'IERN devrait prendre fin en 2003. Un bulletin, intitulé « Info-Bassin », communique les résultats au public.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Une quinzaine de projets de recherche étaient en voie de réalisation en 2001-2002. Ils étaient

axés sur la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les éléments nutritifs, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Les activités menées dans le cadre de l'IERN sont décrites dans des rapports d'étape dont le deuxième a été publié à l'été 2001. Voici les faits saillants de ce rapport :

Contaminants et surveillance

- L'industrie des pâtes et papiers a adopté un nouveau procédé pour réduire ou éliminer la formation de dioxines et de furannes.
- L'interdiction de consommer des ménomis de montagne pêchés dans le réseau des rivières Smoky et Wapiti a été levée, sauf pour les enfants et les femmes enceintes; en effet, des études ont confirmé que les concentrations de dioxines et de furannes dans le foie des lottes avaient beaucoup diminué.

Perturbateurs endocriniens

- L'examen préliminaire de poissons sauvages pêchés à quatre endroits dans le réseau des rivières Smoky et Wapiti, dont à deux lieux de référence, n'a révélé aucun changement dans le développement gonadal.

Éléments nutritifs et oxygène dissous

- La Ville de Grande Prairie a amélioré son système de traitement des eaux usées.
- Les apports d'azote de cinq usines de pâte à papier dans la rivière Athabasca sont restés plus ou moins constants entre 1995 et 2000, mais les apports de phosphore ont augmenté.
- L'Alberta a adopté la recommandation de 6,5 mg/L pour l'oxygène dissous établie par le CCME.

Santé humaine/Eau potable

- L'entente de partenariat Infrastructures Canada-Alberta a été signée: elle fournit un mécanisme de financement des projets d'infrastructures municipales « vertes », dont des réseaux d'aqueducs et d'égout.
- Des groupes des Premières nations et le gouvernement du Canada ont coparrainé des ateliers afin d'élaborer des stratégies concernant la salubrité de l'approvisionnement en eau potable des Premières nations de l'Alberta.

première enquête avait été réalisée en 1995. Les résultats seront disponibles au cours de l'année 2002-2003.

Le Centre Saint-Laurent fournit un soutien au programme Saint-Laurent Vision 2000 en menant des recherches (voir la section 2.2). D'autres projets entrepris dans le cadre de ce programme comprennent notamment la modélisation hydrodynamique du fleuve et l'évaluation des impacts des variations des niveaux d'eau sur l'écosystème et les usages du Saint-Laurent (voir la section 1.1).

Des rapports détaillés sur ces réalisations et d'autres encore apparaissent fréquemment dans le bulletin *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ca/bibliothèque/fleuve/accueil_f.htm).

Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'Initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et appuie les efforts conjoints déployés pour mieux comprendre les effets des changements climatiques, des contaminants et des activités liées à l'utilisation des ressources sur les écosystèmes nordiques. L'IEN appuie aussi l'établissement d'indicateurs et d'un réseau de surveillance des changements qui se produisent dans les écosystèmes. Les projets entrepris dans le cadre de l'IEN visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, le nord du Québec (Nunavik) et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'intégrer les connaissances locales

Objectifs

Environnement Canada a commencé à élaborer une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui donnera une orientation à l'initiative. Vers le milieu des années 1990, l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative a mis au point un programme de surveillance communautaire des contaminants au Yukon et dans la partie

occidentale des Territoires du Nord-Ouest. On a commencé en 2000 à élaborer un cadre d'évaluation et de gestion des effets cumulatifs (CEGEC) qui devrait être mis en œuvre dans les régions du Nord canadien soumises à une exploitation rapide des ressources.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

L'exercice 2001-2002 est la première année au cours de laquelle l'IEN est intégralement mise en œuvre; les quatre priorités du programme ont fait l'objet d'un appel de propositions. Des fonds ont été octroyés à 30 projets, dont huit portaient sur les contaminants qui influent sur la qualité de l'eau. Par exemple, le mercure est devenu un contaminant d'intérêt prioritaire dans l'Arctique et dans les lacs intérieurs du centre et de l'est du Canada. L'IEN a appuyé une étude au cours de laquelle des chercheurs ont prélevé des carottes de sédiment lacustre dans des endroits stratégiques un peu partout dans le Nord canadien pour mieux comprendre les apports de mercure dans les sédiments des lacs.

Le Grand lac de l'Ours, dans les Territoires du Nord-Ouest, est le cinquième lac en importance en Amérique du Nord et le plus grand lac au Canada par sa superficie. Il abrite certains des plus grands spécimens de touladi dans le monde. Des chercheurs ont étudié les concentrations de contaminants organiques et inorganiques dans le réseau trophique du lac et le rôle potentiel de la productivité du lac et de la composition des espèces dans les concentrations de contaminants.

L'IEN a appuyé le Groupe de travail sur les contaminants au Labrador, partenariat formé d'organisations autochtones, d'organismes gouvernementaux, d'universités, d'industries et de groupes environnementaux, dans ses efforts globaux pour mettre en place un programme de recherche et de surveillance des contaminants au Labrador et pour établir un répertoire de métadonnées sur le Web afin de partager de l'information sur les projets passés et actuels concernant les contaminants.

L'IEN a également soutenu les efforts accrus déployés pour évaluer les mines abandonnées et les classer par ordre de priorité au Nunavik, et tout particulièrement dans les fosses du Labrador et de l'Ungava. Les responsables du projet ont intégré des données et de l'information issues de la science occidentale et

prioriser dans leur milieu. À ce jour, 17 PARE ont été élaborés et sont à l'étape de mise en œuvre. Il importe de souligner la tenue du forum sur l'implication communautaire *Le Saint-Laurent, Un fleuve entre bonne mains* en septembre 2001 qui a permis des échanges fructueux et de faire le bilan des acquis et des bonnes pratiques des groupes.

Par ailleurs, des projets issus des PARE de même que d'autres projets d'organismes communautaires ont bénéficié du programme d'interactions communautaires afin de réaliser en 2001-2002 environ une trentaine de projets locaux. Par exemple, le Centre d'interprétation du milieu écologique du Haut-Richelieu a entrepris l'éradication manuelle de la châtaigne d'eau, une plante exotique envahissante dans la rivière du Sud et de la rivière Richelieu ainsi que du fleuve Saint-Laurent. Un autre exemple est la restauration de la rivière Bédard du comité ZIP Alma-Jonquière qui a permis non seulement d'améliorer les habitats aquatiques et fauniques mais aussi d'impliquer la population riveraine et la sensibiliser à l'importance de la qualité des cours d'eau pour la santé humaine et l'écosystème. La Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne a également stabilisé des bandes riveraines, mis en valeur des habitats dans le bassin de la rivière Sainte-Anne et contribué à l'assainissement des eaux de ce secteur.

D'autres activités relatives à l'eau se rapportant aux domaines de la navigation et de la santé humaine méritent d'être soulignées :

- **Navigation** : Le développement de la Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent a progressé de façon importante grâce à une enquête de perceptions auprès d'intervenants ciblés qui a permis de cerner leurs enjeux et leurs préoccupations dans le domaine de la navigation. Cette enquête fut suivie de quatre consultations sectorielles auprès de l'industrie maritime, des plaisanciers de la navigation, des collectivités riveraines et des gouvernements.

- **Santé humaine** : Une deuxième enquête auprès de la population riveraine a été réalisée en 2001-2002 afin de mesurer l'évolution de certains usages associés au Saint-Laurent. Une

aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions concertées ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des organismes non gouvernementaux, des comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP) ainsi que des communautés riveraines. Le territoire ciblé par le programme touche la plupart des tronçons du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

La troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000), débutée en 1998, vise à poursuivre les efforts entrepris depuis dix ans entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité et de l'implication des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les efforts des 14 dernières années ont contribué à la réduction de 96 p. 100 des rejets liquides toxiques de 106 usines importantes ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments et à la diminution des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes. De plus, 113 412 hectares d'habitats fauniques ont été protégés et 27 plans de rétablissement pour plus d'une vingtaine d'espèces menacées ont été mis en œuvre.

Par ailleurs, la construction et l'ouverture de la passe migratoire en 2001-2002 pour la réhabilitation du chevalier cuiré sur la rivière Richelieu ont permis la remontée de 22 espèces de poissons dont le chevalier cuiré, l'esturgeon jaune et l'anguille.

Mis en place pour encourager les initiatives locales et la participation de la population, les comités ZIP, maintenant au nombre de 14, ont progressé d'une façon significative dans la mise en œuvre de leurs plans d'action et de réhabilitation écologique (PARE). Depuis la création de ces comités, 16 consultations publiques ont été tenues afin de recueillir les commentaires des citoyens sur les actions à

en faisant progresser de façon tangible le développement durable

Les efforts déployés dans le cadre du PAGL s'articulent autour de trois cibles principales : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Sept grands objectifs sont greffés à ces cibles : la restauration des secteurs préoccupants, la préservation des zones d'importance écologique, la lutte contre l'introduction d'espèces exotiques, l'évaluation et la gestion de la santé de l'écosystème, la protection et la promotion de la santé humaine, la réduction des polluants nocifs et la promotion du développement durable.

Le nouvel Accord Canada-Ontario est guidé par la vision d'un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

La restauration, la protection et la préservation de l'écosystème du bassin des Grands Lacs sont une responsabilité commune des gouvernements du Canada et de l'Ontario. L'Accord Canada-Ontario (ACO) de 2002 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs est entré en vigueur le 22 mars 2002. Il constitue un modèle réussi de collaboration fédérale-provinciale reconnaissant la compétence partagée en ce qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin des Grands Lacs. Il établit des buts et des objectifs communs et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et dédoublements et d'optimiser l'utilisation des ressources afin de maximiser les résultats.

Par cet accord, les deux gouvernements ont établi des priorités, des buts et des plans d'action en matière de mise en valeur et de préservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grande priorités environnementales qui s'appuieront sur la coopération fédérale-provinciale et sur l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, l'ACO qu'il faudra mettre en œuvre au cours des cinq années de l'Accord. Les quatre grandes priorités sont les suivantes :

- l'assainissement des secteurs préoccupants qui subsistent dans le bassin;

- la mise en œuvre de plans binationaux de gestion par lacustre pour trouver des solutions aux problèmes particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;

- l'élimination quasi totale et la réduction marquée des polluants nocifs dans le bassin;
- l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.

Les quatre annexes de l'Accord décrivent en détail les mesures et les objectifs propres à chacune des priorités. Elles énoncent les responsabilités individuelles du Canada et de l'Ontario de même que les responsabilités communes qui exigeront la prise de mesures conjointes.

Les parties signataires de l'ACO sont les ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, du Patrimoine, des Pêches et des Océans, de l'Environnement, de la Santé, des Ressources naturelles, des Travaux publics et des Services gouvernementaux, et des Transports, ainsi que les ministères ontariens de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, de l'Environnement et des Richesses naturelles.

Le Canada et l'Ontario ont collaboré à la mise en œuvre de l'Accord. Il faudra beaucoup de temps, d'énergie et de ressources pour atteindre les objectifs fixés dans l'ACO. Les deux gouvernements ont établi des secrétariats qui veillent à la gestion et à l'exécution efficaces de l'Accord. Parmi les priorités figurent l'élaboration de plans de travail à l'appui des engagements énoncés dans l'Accord de 2002 et l'établissement d'un mécanisme pour susciter l'adhésion d'un plus grand nombre d'intervenants dans les Grands Lacs et faciliter ainsi l'atteinte des objectifs de l'Accord.

Programme Saint-Laurent Vision 2000

Contexte

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PALS) est une initiative écosystémique Canada-Québec qui a été mise en œuvre afin de protéger, préserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal renouvelé deux fois depuis 1988 a permis d'obtenir des résultats concrets grâce

Dans une étude de suivi sur le calcul des apports de certaines substances toxiques, les données sur les concentrations et l'écoulement recueillies au cours de l'étude initiale ont été analysées. On a continué d'évaluer les données sur la toxicologie et les apports de ces substances et de rédiger des rapports sommaires sur le profil de chacune des substances à l'intention du Groupe de travail international sur le Puget Sound et le bassin de Georgia.

Des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) ont analysé des données du recensement pour déterminer les pratiques culturelles dans la vallée du Fraser en 1991, 1996 et 2001. Les résultats révèlent que les bilans nutritifs sont restés élevés dans certaines régions de la vallée du Fraser, et que le nombre de volailles a augmenté d'environ 2 millions d'oiseaux à chaque période de recensement. Les travaux qui ont été faits seront présentés sur un CD-ROM multimédia.

Plan d'action des Grands Lacs – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le Plan d'action des Grands Lacs 2001-2006 constitue la troisième phase du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) qui vise à gérer et à assainir l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Il succède à Grands Lacs 2000 (deuxième phase) qui a pris fin en avril 2001. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de huit ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations en matière de protection de l'écosystème des Grands Lacs aux termes de l'Accord Canada-Etats-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Le PAGL traduit le besoin de relever les défis identifiés par le gouvernement du Canada depuis le lancement du programme des Grands Lacs en 1989. Le plan reflète également la nécessité de faire face aux menaces grandissantes, telles que l'introduction d'espèces exotiques et les impacts sur le développement et la santé humaine. Il reconnaît en outre la nécessité de s'attaquer aux facteurs qui agressent l'environnement et menacent la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs

bassin versant du ruisseau Byrne. À cet effet, il a mis en œuvre un plan de réduction à la source des contaminants présents dans les eaux usées. Les inspections menées dans les établissements commerciaux et industriels se sont poursuivies et un profil des contaminants toxiques a été dressé en regard des licences d'exploitation des entreprises et de l'activité industrielle. Des brochures sur les effets des rejets industriels sur les égoûts pluviaux ainsi que sur l'écologie et l'historique du ruisseau Byrne mettent en évidence l'impact des rejets illicites, des déversements et d'autres sources de pollution sur le ruisseau.

Les études sur les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine sur les poissons, les écrevisses et d'autres organismes benthiques des cours d'eau de la vallée du Fraser se sont poursuivies. L'échantillonnage des organismes benthiques de la vallée du Fraser dans le but d'évaluer l'état des cours d'eau s'est étendu aux cours d'eau de la partie est de l'île de Vancouver. Les analyses et l'échantillonnage prendront fin à l'automne 2002, et un rapport est prévu pour 2003.

Dans le cadre de l'enquête sur la gestion des éléments nutritifs et des nitrates du sol par les producteurs de framboises, 44 framboisiers de la région d'Abbotsford-Sumas, représentant environ 35 p. 100 de la superficie totale mise en culture, ont été échantillonnés en 2000. Soixante et un champs, ou 40 p. 100 de la superficie totale consacrée à la culture de la framboise, ont été échantillonnés en 2001 aux fins de la détermination de la teneur en nitrates. Ce projet a pour but de promouvoir l'analyse de la teneur en nitrates des sols à l'automne pour évaluer les pratiques antérieures de gestion des éléments nutritifs. Les effets des pratiques actuelles de gestion sur l'aquifère Abbotsford-Sumas ont également été examinés au cours de l'enquête. Les résultats révèlent une réduction des teneurs moyennes en nitrates du sol à l'automne dans les sols fumurés ou non fumurés. Toutefois, il faudra procéder à d'autres analyses pendant plusieurs années afin de valider les résultats.

Des études ont porté sur les sources et les apports de substances toxiques choisies dans le bassin de Georgia. On a compilé les permis provinciaux existants et les données publiées sur les concentrations de substances toxiques dans des rejets de source ponctuelle et diffuse.

- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;

- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);

- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;

- la conservation de l'eau et la protection des sources d'eau potable;

- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises.

- les pratiques de gestion visant à maintenir et à restaurer les zones coquilières.

A cet effet, un certain nombre de projets ont été mis en œuvre. Ainsi, des ententes ont été conclues avec les Premières nations de Cowichan et de Snuneymuxw en vue de déterminer les sources et les niveaux de contamination des zones de récolte des mollusques. Le prélèvement d'échantillons dans la vallée du Fraser et dans la région du Grand Vancouver afin de déterminer la structure de la communauté benthique s'est poursuivi en 2001. Un plan de gestion des déchets liquides visant à réduire la contamination des eaux usées a été élaboré.

Deux CD-ROM ont été produits : le premier porte sur la gestion des bassins versants urbains et le deuxième, sur les points de référence en matière de qualité de l'environnement.

En janvier 2000, le Canada et les États-Unis ont signé l'Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound par laquelle ils s'engagent à se doter de plans d'action annuels et à informer le public des progrès accomplis.

En mai 2000, 14 nouveaux plans d'eau de la Colombie-Britannique ont été désignés zones protégées (zones de rejet nul) en vertu du *Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux d'égout des bateaux de plaisance*. De

plus, le programme de stations de pompage des eaux usées des embarcations de plaisance a été mis en œuvre. Depuis 1998, six stations ont été construites.

En février 2001, le rapport intitulé « Semiahmoo Bay Water Quality Project » a été rendu public et la Table ronde sur les eaux partagées de la baie Semiahmoo a été créée afin de se pencher sur le problème de dégradation des eaux de la baie Semiahmoo qui sont partagées par le Canada et les États-Unis.

Enfin, le premier Centre canadien de formation en traitement *in situ* des eaux usées a été établi à l'Université Royal Roads à Victoria. Il dispensera des cours sur les principes et exigences relatifs au traitement et à l'élimination appropriés des eaux usées sur place.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les municipalités de la Colombie-Britannique ont renforcé leur engagement à réduire l'impact du ruissellement pluvial sur l'état des bassins versants situés à l'intérieur de leurs limites. Toutefois, il peut s'avérer particulièrement difficile de concilier les impératifs liés à la lutte contre les inondations et à la protection de la propriété et ceux liés à la préservation de l'habitat du poisson et de la qualité de l'eau, notamment pour les municipalités qui disposent de ressources limitées. À cet effet, un guide de planification de la gestion des eaux pluviales a été élaboré. Il comprend de l'information sur la façon de fixer des buts et des objectifs en matière de gestion, de tenir des consultations publiques, d'évaluer l'état des bassins versants, et de classer ces derniers par ordre de priorité, de définir et de mettre en œuvre des pratiques de gestion optimale et d'en surveiller l'application, et d'exécuter et de financer un programme de gestion des eaux pluviales. De plus, le guide contient des renseignements sur la réglementation qui s'applique à la gestion des eaux pluviales dans la province. Parallèlement, un plan de gestion provisoire des eaux pluviales dans le district régional de Nanaimo a été élaboré de façon à garantir l'applicabilité des recommandations formulées dans le guide dans les municipalités et les districts régionaux.

En collaboration avec la Ville de Burnaby, Environnement Canada a entrepris un programme pilote afin d'atténuer l'impact des substances toxiques sur le milieu aquatique du

changements de comportement ont été renforcés. Le traitement inadéquat des eaux usées (qui constitue depuis longtemps un grave problème dans le Canada atlantique) a fait l'objet d'efforts concertés au niveau local et stratégique à St. John's (Terre-Neuve), tout comme la construction d'un milieu humide artificiel pour le traitement tertiaire des eaux usées municipales à Annapolis (Nouvelle-Écosse). Les activités d'inventaire, de cartographie et de surveillance des ressources menées dans le bassin versant de la baie Bedeque, dans l'Île-du-Prince-Édouard, ont intégré le savoir traditionnel et la science occidentale.

Les aspects scientifiques d'un programme commun sur l'eau ont été mis en évidence par le truchement de l'initiative des réseaux scientifiques du PALA (somme de 250 000 \$ accordée aux projets proposés, élaborés et mis en œuvre conjointement par les organisations du PALA et les scientifiques d'Environnement Canada dans des établissements nationaux ou de la région de l'Atlantique). Les activités menées dans le cadre de cette initiative ont contribué à une meilleure connaissance des ressources hydriques et de l'impact des activités humaines sur celles-ci. Par exemple, au Cap-Breton, l'organisme du PALA a mené une étude sur des moules d'eau douce en danger de disparition dans la rivière Sydney. À Pictou, en Nouvelle-Écosse, des biomarqueurs immunologiques de la santé de l'écosystème ont été mis au point. La surveillance permanente des effets atténuateurs des zones tampons sur le ruissellement agricole dans les voies navigables de l'Île-du-Prince-Édouard a fourni de l'information précieuse aux agriculteurs et aux législateurs.

Les mesures prises en vue d'assainir le ruisseau Marsh à Saint John au Nouveau-Brunswick, qui est très contaminé, et l'établissement de partenariats fructueux avec les planificateurs de l'utilisation des terres sont d'excellents exemples

poursuites judiciaires.

D'autres études portant sur les principaux obstacles d'ordre administratif, législatif et économique à la maîtrise de la pollution et aux activités d'assainissement ont été entreprises à Annapolis, en Nouvelle-Écosse. Des contacts directs ont été établis avec les utilisateurs de VTT afin de les sensibiliser à l'environnement et d'établir des partenariats fructueux afin d'atténuer les impacts plutôt que de recourir à des moyens coercitifs allant jusqu'à des poursuites judiciaires.

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia : ententes de coopération

Contexte

de changement tangible. Les liens de partenariat nous avec des entreprises et des industries locales ont permis d'améliorer la qualité du flux de déchets dans les secteurs industriel, municipal, rural et agricole des quatre provinces. Dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, Eastern Charlotte Waterways Inc. a joué un rôle de chef de file dans la classification des cours d'eau de la province.

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit l'air pur, l'eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le vocable d'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG). L'écosystème du bassin de Georgia englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures entreprises dans le fleuve Fraser et son estuaire, l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin versant, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'indépendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables.

Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de la croissance urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les zones coquillières. Ses priorités sont les suivantes :

- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de l'ensemble de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et l'exécution des projets assujettis à la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, environ 500 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement, qui a été lancé en 1996, a joué un rôle de premier plan dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région. En 1999-2000, les responsables du programme Bluenose ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), qui a donné lieu à des recommandations visant à dégager un consensus régional et à accorder la priorité au traitement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

Les responsables du PALA à St. John's Harbour (Terre-Neuve) ont présenté un rapport sur l'état du port qui met l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Au Nouveau-Brunswick, les responsables du PALA à Saint John mettent en œuvre des projets de nettoyage des ruisseaux (« Creek Sweeps ») qui visent à restaurer des cours d'eau urbains dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et les composés toxiques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

C'est au cours du présent exercice qu'a été élaborée la première entente bilatérale sur la gestion des eaux entre le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest. Elle a été soumise à l'approbation du conseil des ministres.

1.3 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieu marin et dulcicole au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les ententes multipartites connexes.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en œuvre par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur le leadership et l'action communautaires et vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes

Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les aménagements et activités potentiels dans le bassin qui pourraient affecter l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, à la quantité d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants des ministères de l'Environnement, des Affaires indiennes et du Nord, et de la Santé. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chacune des instances provinciales et territoriales.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve au centre du bassin du Mackenzie à Fort Smith (T.N.-O.) et est accessible à tous les résidents du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

En 2001-2002, le Conseil du bassin du Mackenzie a terminé l'élaboration de son plan stratégique provisoire. Compte tenu de son budget, il n'a pu établir un programme officiel de consultation et d'information du public. Il s'est

toutefois engagé à renseigner les résidents du bassin sur ses activités et à solliciter leur apport au cours des étapes finales de grandes initiatives comme le plan stratégique.

Deux mille cinq cents copies du plan stratégique provisoire ont été produites et distribuées aux membres du Conseil, de même que des brochures relatives à l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Ces documents ont été remis à des groupes autochtones et à des groupes d'intervenants des diverses instances, et les commentaires de la population ont été sollicités par le biais du processus de participation du public. Le Conseil a également distribué cette trousse d'information dans des forums publics et l'a affichée sur son site Web. Lorsqu'il aura reçu les commentaires du public de chaque province et territoire, il mettra la dernière main au plan stratégique.

Le site Web a été peaufiné et, en 2001-2002, 21 cartes téléchargeables y ont été ajoutées en vue de l'établissement d'une bibliothèque en ligne. Lorsqu'il aura été parachévé, le site Web jouera un rôle majeur dans l'information et la consultation du public.

La rédaction du rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA) dans le bassin du Mackenzie a commencé. Aux termes de l'Entente-cadre, ce rapport doit être publié tous les cinq ans.

Une analyse documentaire du REEA et un aperçu de la qualité de l'eau dans le bassin ont été produits. Le Conseil a créé un comité REEA qui veillera à la préparation du rapport et a embauché un réviseur-rédacteur qui travaillera à la version finale du rapport. Les 17 et 18 juillet, il a organisé un atelier sur le REEA à Edmonton. À l'issue de cet atelier et des délibérations subséquentes du Conseil, il a été décidé d'articuler le rapport autour des sous-bassins, ce qui permet d'accorder la priorité à l'écosystème aquatique, tout en intégrant l'établissement d'ententes bilatérales et les intérêts des populations locales. Le Conseil a également convenu d'utiliser le modèle pression-état-réponse d'Environnement Canada et les prévisions futures basées sur les tendances actuelles. Le changement climatique a également constitué un thème majeur. Le REEA devrait être achevé au début de 2003.

coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Les ruisseaux Lodge et Battle font aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limnitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992, 1998 et 2000.

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau (annexe E) en réponse aux préoccupations exprimées quant à la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

En 1999, la période de répartition pour les cours d'eau situés à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba a été modifiée, passant de l'année hydrologique à l'année civile, ce qui correspond à la période établie pour les cours d'eau à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Malgré la sécheresse qui a sévi dans le sud et le centre de l'Alberta et le sud de la Saskatchewan, ces deux provinces ont respecté toutes les exigences en matière de répartition des cours d'eau interprovinciaux en 2001. Grâce au modèle d'écoulement quotidien de l'Alberta, on a vérifié si les critères d'écoulement minimal dans la rivière Saskatchewan Sud en aval du point de confluence de la rivière Red Deer ont été respectés. On s'est servi des données recueillies par 88 stations hydrométriques et 21 stations météorologiques pour calculer les débits naturels.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie (CDH) a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de

la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan. En 1999 et en 2001, la Régie a approuvé quatre changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandée par le Comité afin de mieux surveiller la répartition des eaux de ces cours d'eau interprovinciaux. Comme ces eaux sont également partagées avec les États-Unis et sont visées par le Traité des eaux limnitrophes de 1909, la REPP doit examiner de quelle manière les changements à la répartition des eaux entre l'Alberta et la Saskatchewan peuvent affecter l'entente de répartition des eaux à la frontière internationale. Certains changements recommandés ont donc été reportés à une date ultérieure jusqu'à ce que des changements semblables à la méthode de calcul soient acceptés à l'échelle internationale.

Le Comité des eaux souterraines (CES) a recommandé que certaines tâches soient accomplies avant que les provinces négocient une entente sur la répartition des eaux souterraines, notamment la cartographie et l'évaluation des aquifères interprovinciaux, la définition d'apport d'eau durable, et l'établissement de plans de gestion des aquifères. Une étude pilote au cours de laquelle un aquifère interprovincial sera cartographié et évalué est prévue pour 2003.

Le Comité de la qualité de l'eau (CQE) s'est penché sur l'application de l'indice canadien de la qualité de l'eau aux bassins qui comptent des stations de surveillance de la REPP. Le Comité a convenu d'inclure les données provinciales disponibles sur la qualité de l'eau et d'appliquer l'indice sur une période de cinq ans à certains groupes de variables. La REPP a continué de surveiller l'état de santé des poissons et les concentrations de contaminants à ses stations selon un cycle quinquennal. Des études pilotes, notamment des communautés de macro-invertébrés et du périphyton, se sont poursuivies en 2001-2002.

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la

Les 60 participants à l'atelier ont assisté à des présentations de divers groupes, dont l'Institut danois d'hydrologie, l'Université Rutgers, l'Université Laval, l'Institut océanographique de Bedford, le Centre d'océanographie de Southampton, l'Université catholique de Louvain (Belgique), l'Institut national de recherche sur les eaux, l'Université de la Colombie-Britannique, l'University of Southern Mississippi et plusieurs firmes d'ingénieurs. Des efforts considérables ont été déployés pour inclure des intervenants et des organismes clés représentant la diversité des enjeux liés au pont-jetée. Les procès-verbaux, compilés dans un sommaire, ont été rédigés et affichés sur le Web à l'adresse www.petitcodiac.com ainsi que d'autres documents concernant le processus harmonisé d'EIE.

Les activités de surveillance de la qualité de l'eau n'ont pas repris en 2001-2002; les organismes fédéraux et provinciaux ont examiné et négocié un processus d'évaluation environnementale à long terme des différentes options en matière de restauration de la rivière. La surveillance des niveaux d'eau s'est poursuivie à quatre endroits situés à proximité du pont-jetée, et la base de données a été rendue accessible aux fins de l'évaluation environnementale.

On a installé quatre limnigraphes dans la rivière Petitcodiac afin d'étudier l'hydrodynamique de l'estuaire en amont et en aval du pont-jetée dont les vannes s'ouvrent et se ferment durant le cycle de la marée.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière

des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrant. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Une vague de chaleur graduelle et prolongée, accompagnée de précipitations, a produit des débits de pointe dans le centre et le sud du bassin à la mi-avril 2001. Tous ces débits ont été inférieurs au seuil critique. Le reste du printemps a été assez sec et, à la fin d'avril, le débit de pointe dans la partie nord du bassin a été inférieur au débit de pointe initial. Il n'y a pas eu d'inondation le long de la rivière ou dans la région de Montréal, et l'utilisation des réserves d'eau de crue n'a pas été nécessaire.

Un sommaire des plans de mesures d'urgence pour chacun des grands barrages a été préparé et la Commission a commencé à élaborer des modalités en matière de coordination et de communication concernant la sûreté des barrages.

Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui

Restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire

Contexte

En 1968, un pont-jetée d'un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques et autres liés au passage des poissons, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada et celui du Nouveau-Brunswick ont signé une entente visant la tenue d'une évaluation environnementale harmonisée pour trouver une solution à long terme aux problèmes touchant le passage des poissons et l'écosystème.

L'objectif de l'étude est de soumettre les options de modifications proposées au pont-jetée de la rivière Petitcodiac à une étude d'impact environnemental conforme à la fois aux dispositions du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement - Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick (Règlement 87-83) et à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) en ce qui a trait à l'examen préalable.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Du 3 au 5 mars 2002, Environnement Canada et Pêches et Océans Canada, en collaboration avec le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux et le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, ont organisé et parrainé un atelier sur la modélisation de la rivière Petitcodiac et de son estuaire. L'atelier a réuni des ingénieurs et des scientifiques qui ont été invités à partager leur expertise sur les aspects physiques des rivières et des estuaires et à recommander la façon de mieux étudier et prévoir l'écoulement de l'eau, le comportement des sédiments et les autres mécanismes physiques selon divers scénarios.

Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex. Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrométriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

En 2001-2002, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation hydrodynamique du Saint-Laurent. On a poursuivi le développement et débuté la calibration et la validation d'un modèle permettant la simulation bidimensionnelle des températures fluviales. De plus, on a réalisé l'incorporation des données bathymétriques les plus récentes et la construction du modèle de terrain du lac Saint-Louis en vue de réaliser les simulations hydrodynamiques.

ii) Contrôle automatisé des données

Contexte

Le Service météorologique du Canada – Région du Québec s'est impliqué dans la mise en œuvre d'un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydrométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées en accord avec les plus récents concepts et technologies en la matière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le modèle de données ainsi que la base de données qualifiées ont été revus et optimisés, les algorithmes de contrôle de qualité du domaine de variation et de la variabilité temporelle ont été appliqués à un grand nombre de stations hydrométriques et météorologiques pour évaluer la capacité du système à traiter en temps réel de grandes quantités de données.

Différentes interfaces ont aussi été réalisées pour évaluer la faisabilité d'utiliser l'Internet comme lien de communication privilégié entre le système développé et les différents usagers et clients.

Les résultats de ces travaux sont très positifs.

diagnostique servant à déceler la présence de résidus de pesticides dans les tissus des poissons et à déterminer s'il existe un lien entre la mort récente de poissons dans les cours d'eau ruraux de l'île et la présence de pesticides courants dans les eaux de ruissellement agricole. Les résultats de cette étude ont été examinés lors d'un atelier public sur l'environnement, la santé humaine et les pesticides dans le Canada atlantique. Un projet visant à évaluer l'efficacité des bandes tampons gazonnées à retenir les pesticides présents dans les eaux de ruissellement agricole s'est également poursuivi.

Au Nouveau-Brunswick, 15 stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont poursuivi leurs activités, conformément à l'entente fédérale-provinciale.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. On a réalisé une étude dans un bassin versant urbain afin de déceler la présence de polluants organiques persistants, dont les HAP, les organochlorés, les BPC et les métaux, dans l'eau, les sédiments et les poissons. On a également entrepris une étude pour déceler la présence de produits chimiques pharmaceutiques et de perturbateurs endocriniens dans certains effluents d'eaux usées municipales.

Divers projets de surveillance de la qualité de l'eau ont fait l'objet d'une collaboration active.

Ainsi, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador, des stations de surveillance lacustre ont fourni des sources d'informations pour le programme permanent d'Environnement Canada axé sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA). On a diffusé des CD-ROM interactifs des données de surveillance de la qualité de l'eau des lacs et une étude conjointe canado-américaine sur le mercure.

Au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur le ruissseau Catamaran, la forêt modèle de Fundy et le bassin versant Pockwock, auxquels participent plusieurs organismes.

Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'*ashkuis* au Labrador en 2001-2002. Le projet utilise une approche axée sur le paysage culturel, c'est-à-dire sur des éléments du paysage qui revêtent une importance particulière pour les Innus. Les *ashkuis*, qui sont des secteurs d'eaux libres précoces ou permanentes au printemps, sont les premières unités du L'Entente Canada-Terre-Neuve sur la qualité de l'eau comprend dorénavant les *ashkuis* liés à l'Initiative des écosystèmes du Nord. En 2002, le projet a été élargi de manière à intégrer les recherches sur le caribou menées à des endroits plus septentrionaux. Un nouveau CD-ROM sur le projet *Ashkui* a été produit en 2001-2002.

Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique bidimensionnelle du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des égouts municipaux) et à mettre au point des applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques qui se déroulent dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique.

Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le

système aux ressources en eau, et de faire des projections, notamment en ce qui a trait aux répercussions potentielles du changement

Comité

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Un comité consultatif est formé de membres issus de nombreux organismes et organisations qui ont exprimé leur intérêt envers le projet. Trois groupes de travail techniques (Utilisation de l'eau, Approvisionnement en eau et Besoins écologiques) supervisent les travaux, qui ont commencé en novembre 2000 et qui se termineront le 31 mars 2005. L'échéancier prévu est le suivant :

- Année 1 : Acquisition des données et regroupement des thèmes.
- Années 2 et 3 : Analyse et interprétation des données.
- Années 3-4½ : Évaluation des scénarios futurs et constatations.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le Groupe de travail sur l'utilisation de l'eau a terminé l'inventaire des catégories d'utilisation de l'eau par sous-bassin versant en Ontario. Le Groupe de travail sur l'approvisionnement en eau a achevé une évaluation des interactions entre les eaux souterraines et le climat dans les sous-bassins versants du sud-ouest et du centre-sud de l'Ontario. Enfin, le Groupe de travail sur les besoins écologiques a organisé un excellent atelier sur les indicateurs et a mis au point un cadre provisoire pour l'évaluation des répercussions écologiques.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-

Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995, car les activités visées recoupaient celles du Plan d'action Saint-Laurent. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, mais l'Annexe a pris fin en 1999.

Environnement Canada a également participé à des ententes particulières de surveillance. Par exemple, l'une d'elles menée dans le bassin versant Pockwock-Bowater (Nouvelle-Écosse) vise à évaluer l'impact des changements d'utilisation des terres sur le cycle des éléments nutritifs.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 29 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport décrivant les tendances observées à ces endroits et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance depuis 1985 dans le cadre du programme a été publié en 2000-2001.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada continuera d'exercer une surveillance à cinq endroits jusqu'à ce que le nouvel accord de surveillance soit signé.

En mai 2001, le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard ont signé un protocole d'entente sur l'eau qui remplace l'Annexe qui a pris fin en 1999. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont poursuivies aux termes de la nouvelle entente. On a entrepris une étude pilote afin d'examiner si les macro-invertébrés benthiques constituent de bons indicateurs de la santé de l'écosystème. On a terminé les recherches visant à développer un outil

FAITS MARQUANTS EN 2001-2002

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1. Programmes fédéraux-provinciaux

1.1 Collecte et utilisation des données

Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie.

À la suite de modifications apportées au réseau hydrométrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998; il a pour mandat d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Les administrateurs sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des questions non réglées : partage équitable des coûts, accès aux données, à l'information et aux services, normes nationales et désaffectation des stations hydrométriques.

En avril 1999, Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada ont signé un protocole d'entente afin de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. À la fin de l'année, l'infrastructure avait été modernisée au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Québec, au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les ententes relatives aux relevés hydrologiques quantitatifs ont continué d'être appliquées. Le groupe de travail qui avait été établi l'année dernière afin d'évaluer toutes les options pour renouveler les ententes a présenté neuf modèles aux administrateurs à sa rencontre annuelle d'octobre. L'option privilégiée a été choisie et peaufinée lors d'une rencontre

Contexte

Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Dans le cadre d'efforts fédéraux-provinciaux conjoints, des problèmes d'infrastructure ont été réglés. Au cours de l'année, 46 manomètres à mercure ont été mis hors service, 239 stations de jaugeage ont été évaluées afin de détecter des rejets de mercure, et 186 stations ont fait l'objet de mesures correctrices. La modernisation de l'équipement des stations de jaugeage hydrométrique s'est poursuivie au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique.

Des données hydrométriques ont été recueillies, interprétées et diffusées afin de répondre aux divers besoins des hydrologues. Les réseaux fédéral et provinciaux financés en vertu des ententes sont restés relativement stables, avec environ 2300 stations. Dix-huit stations nouvelles ou remises en exploitation ont été ajoutées au réseau et 21 stations ont été modernisées et mises à l'épreuve des inondations au cours de la troisième et dernière année du projet de mise en valeur du réseau de la rivière Rouge au Manitoba. Soixante-cinq stations ont été construites en Ontario dans le cadre de la première phase d'un projet d'agrandissement du réseau étalé sur trois ans.

spéciale des parties en février. Toutes les parties ont convenu du 31 mars 2003 comme date cible de la signature des nouvelles ententes bilatérales.

À l'automne 2000, Environnement Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial conjoint sur l'approvisionnement en eau et sur son utilisation pour le bassin des Grands Lacs. Ce projet visait principalement à recueillir de l'information de base, au niveau des sous-bassins, sur l'approvisionnement en eau, l'utilisation de l'eau et la demande d'eau, de déterminer les sensibilités écologiques du

PREFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le trentième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2002.

SOMMAIRE DES DISPOSITIONS DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

La **partie I, article 4**, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

Table des matières

PREFACE : Sommaire des dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada	v
FAITS MARQUANTS EN 2001-2002	1
GESTION INTEGRALE DES RESSOURCES EN EAU	1
(Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
1. Programmes fédéraux-provinciaux	1
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes multipartites	5
1.3 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau	8
2. Recherche sur les ressources en eau	16
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	16
2.2 Centre Saint-Laurent	19
2.3 Autres points saillants de la recherche	21
GESTION QUALITATIVE DES EAUX	23
(Partie II de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC	23
(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	
ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS	24
ANNEXE B : SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	25



1-800-960-0844

Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3



Minister of the Environment

Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada pour l'exercice 2001-2002.

Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. Im 36-426 2002
ISBN 0-662-67598-3



Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2001-2002



Loi sur les ressources en eau
du Canada
Rapport annuel
2001-2002

